septembar 9/87
cena 500 dinara

SVET KOMPJUTERA

ПОЛИТИКА

informatika u nauci, privredi i obrazovanju

Naš test: LOLA 8A



IVO LOLA RIBAR

Nove tehnologije: Transpjuteri

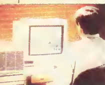
Supertest: Schneider PC 1512

Aktuelno: Atari PC

Najnovije igre i mape

SAD: Crni dani plavog diva

Desktop Publishing: Hoću svoj časopis



Mali, a nije japanski

Kalkulator sa slike nije ništa drugo već minijaturna verzija glomaznih mašina koje vidate po stolovima u kancelarijama naših radnih organizacija Concorde PD, kako je nazvan, proizvodi poznata nemačka firma TA Triumph Adler Prodaje se za 100 DM Informacije na adresu TA Triumph-Adler, 8500 Nürnberg 80, BR Deutschland.

◇

Superradna stanica

Hewlett-Packard je predstavio nove računare iz svoje serije HP 9000 Radi se o modelima 825 S, 825 SRX (na slici) i 850 S. To su višekorisničke RISC mašine koje rade pod HP-UX operativnim sistemom koji je verzija AT&T ovog UNIX-a (i to UNIX System V verzija 2). Modeli 825 podržavaju do 60 korisnika i ostvaruju brzinu od 3 (825 S) ili 8 (825 SRX) MIPS-a (miliona instrukcija u sekundi) Model 850 S je nešto sporiji 7 MIPS-a), ali podržava 90 korisnika. Zastupnik Hewlett-Packard-a za Jugoslaviju je ljubljanski Hermes

◇



Arhimed je najbrži?

Acorn, poznati britanski proizvođač pod okriljem Olivetti-a, nije spavao u vreme dok se o njemu gotovo ništa nije čulo. Izbačen je personalni računar nove generacije koje se može shvatiti kao naslednik BBC B računara, odnosno Master serije.

Računar pod nazivom Archimedes zasnovan je na izuzetno brzom ARM procesoru (Acorn RISC Mashine) o kojem se priča već duže vreme Do sada je Acorn ovaj procesor nudio kao dodatni, na primer za PC računare, a sada je odlučio da ga i pametno iskoristi Sudeći po tvrdnjama Acorna i utiscima novinara časopisa u V. Britaniji, radi se o zaista moćnom računaru koji bi trebalo da zabrine ljude u Commodore-u i Atari-u, jer preti da ozbiljno ugrozi Amigu i ST računare

Srce Arhimeda je, kao što rekosmo, potpuno 32-bitni ARM procesor sa 27 32-bitnih registara i sa mo 44 jednostavne instrukcije Procesor radi na frekvenciji od sa mo 4 MHz, ali zbog takvog (RISC) principa postiže čak 4 MIPS-a (miliona instrukcija u sekundi). Procesor je podržan sa tri specijalno dizajnirana čipa. VIDC se brine o grafici (1024 × 1024, 640 × 512 i 640 × 256 tačaka u 2-256 boja iz palete od 4096) i zvuku (osam stereo kanala). Broj sprajtova na Arhimedu ograničen je samo raspoloživom memorijom. Svaki ima svoje ime i potpuno su softverski podržani Pri tome ni po čemu ne zaostaju za hardverskim, kao kod Amige ili Commodore 64 MEMC čip se brine o memoriji (maksimalno 4, a preklapanjem i do 32 Mb), a IOC čip podržava periferiju (tajmeri, sistemski interapti, tastatura i ostale periferije). Specijalni čipovi su zajedno projektovani tako da postižu maksimalnu brzinu Brzina magnetne memorije takođe je izuzetna

U računaru je od 512 Kb do 4 Mb RAM-a (zavisno od konfiguracije) i 512 Kb ROM-a u kojem je smešten „Arthur" operativni sistem i BBC Basic V Svi znamo koliko je to dobra verzija popularnog programskog jezika (čitamo i ostale računarske časopise), a oznaka V (pet) govori o još većim mogućnostima

Kućište Arhimeda malih je dimenzija i sadrži sve poznate elemente (i ventilator), a može se smestiti jedna ili dve disk jedinice od 3,5 inča kapaciteta 640 Kb ili hard disko do 20 Mb. Postoje i verzije sa nešto većim kućištem gde je obezbeđen prostor za kartice za proširenje Komforna tastatura sa obiljem tastera (101) podseća na AT/E verziju IBM-a, ali i na BBC B sa crvenim funkcijskim tasterima

Operativni sistem podseća na BBC, ali je, jasno, dosta razvijen Korisnički interfejs je mešavina GEM-a, MS Windows-a i Macintosh OS-a, a interesantno je da je, u do sada testiranim verzijama, napisan na Basic u što dokazuje da se radi o izuzetno brzom računaru. U Acorn-u i inače tvrde da su programi u Basic-u 28 puta brži nego na BBC-u (najbržem 8-bitnom računaru).

Potpunom softverskom emulacijom procesora 6502 ostvarena je softverska kompatibilnost Arhimeda sa BBC B em Naravno ne mogu se izvršavati programi koji mnogo „prčkaju" po hardveru (uglavnom igre) To verovatno neće biti ni bitno (niti bajtno), jer ista takva igra jednostavno ce moći da se napiše u Basic-u



Računar sa ovakvim mogućnostima ne može da se zamisli bez efektnog demo programa Za razliku od relativno jednostavnog Boing-a na Amigi, na primer, ovde se radi o potpuno trodimenzionalnoj simulaciji letenja napisanoj u Basic-u! Nezamislivo, ali (izgleda) istinito

Najjeftinija verzija košta oko 800 funti i uključuje 512 Kb RAM-a i jednu disk jedinicu. U istim konfiguracijama Amiga 500 staje 500 funti, a Atari 520 STF 400 funti. Ipak, Arhimed je za nekoliko klasa brži računar, i iskreno se nadamo da ce Acorn, zahvaljujući Olivetti-ju, bolje prodavati svoje računare Verovatno ste, kao i mi, zaintrigirani ovim novim Acornovim računarom, ali ništa nam drugo ne preostaje nego da posmatramo razvoj situacije U svakom slučaju, mnogo više o ovom računaru znaće se nakon predstojećeg PCW Show a u Londonu (od 23 do 27 septembra) o čemu ćete sigurno imati prilike da čitate

◇ (T. S.)



Džepna kopir-mašina

Nalazite se u restoranu, važan sastanak Poslovni partner vam pokazuje dokument koji vam je neophodno potreban, ali postoji samo taj jedan jedini primerak Ako imate novi Silver Reed Industrial Pocket Copier sa sobom, nema problema Kopiraćete dokument čim se obračunate sa šniclom u tanjiru. Prevlačenjem mašinice (težine oko 2 kg) preko dokumenta, dobićete istog trenutka kopiju Sprava koristi fotosenzore za prebacivanje „slike" na termalni papir Bez mastila i hemikalija Radi na baterije i koristi papir širine 3 inča (rolna dugačka 30 ft) Ako želite da kopirate „Rat i Mir" sprava nije za vas, ali za kopije čekova, pisama ili delova novinskih članaka je idealna Cena 299 dolara

◇

SVET KOMPJUTERA izlazi jedoom mesečno br. 36; cena 500 dinara

Izdaje i štampa **NO „Politika", OOUR „Politikin svet"** Beograd, Makedonska 31 Telefoni redakcije 011/320-552 (direktan) i 011/324 191 lokal 368, 369

Direktor NO „Politika" **dr Ivan Stojaoović**

Rukovodilac OOUR „Politikin svet" **Jela Jevremović**

Glavni i odgovorni urednik **Stanko Stojiljković**

Uredništvo **Voja Antonić, mr Zorica Jelić, Ruđer Jeny, Andrija Kulundžic, Vojislav Mihailović, Zoran Mošorinski, Momir Popovic, Jovan Puzović, Tihomir Stančević**

Likovno-grafička oprema **Vjekoslav Šotarević**

Marketing **Sergije Marčenko**

Lektor **Dušica Milanović**

Sekretar redakcije **Nataša Uskoković**

Stručni saradnici: Goran Alimpić, Predrag Bećiric, Aleksandar Bunardžić, Radivoje Grbovic, Boris Đapic, Dragoslav Jovanović, Dragoslav Đ. Jovanović, Emil Jovanov, Aleksandar Kovačević, Vladimir Kostić, Tanasije Kunijević, Aleksandar Lazić, mr Nedeljko Macešić, Nikola Popević, mr Lidija Popović, Saša Pušica, Aleksandar Radovanović, Samir Ribić, Nebojša Rosić, Radomir Stojanovic, Tomislav Stošić, Jovan Strika, Otmar Hedrih

Rukopise,crteže i ilustracije ne vraćamo

Priprema i kompjuterska obrada svih tekstova u ovom broju urađena je na računaru Apple Macintosh.



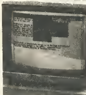
Opet laptop klon

Goupil Club je novi računar malo poznate firme Leuwico Electronic Zasnovan je na procesoru Intel 80C88 koji radi na 4,77 MHz, ima 768 Kb RAM a, 32 Kb ROM-a i mesto za matematički koprocesor 8087 Na kućištu računara je obilje priključaka RS232C, en tronics, RGB monitor, NTSC (američki TV standard) i za spoljnu disk jedinicu. LCD ektan izrađen je u supertwist tehnologiji i prikazuje 640 × 200 tačaka Dve disk jedinice koriste diskete od 3,5 inča kapaciteta 720 Kb Da biste sve to imali potrebno vam je 6 600 DM Tada će vam poslužiti adresa Leuwico Electronic, 86300 Coburg, BR Deutchland

◇

Amiga kolor DTP

Kolor laserski štampači još uvek nisu dovoljno jeftini ali se programi za kolor Desktop Publishing



vec nalaze na tržistu Za Amigu se, u SAD, pojavio program Professional Page firme Gold Disk's Kolor sliku, ovaj program, može da razloži na četiri osnovne boje Svaka boja se štampa odvojeno i na osnovu toga u štampariji se može dobiti kolorni dokument Program čuva slike u dva poznata Amigina formata sa 256 ili 4096 boja (hold nad modify mode)

Ostale mogucnosti programa mogu se meriti sa bilo kojim DTP paketom trenutno prisutnim na tržištu Autori su iz Kanade

◇ (T. S.)

Amstrad 1640

Alan Šugar i Malkom Miler najzad su zvanično izjavili da počinju sa proizvodnjom novog Amstradovog PC ja, sa oznakom 1640 i koji bi trebalo da bude „profesionalnija" mašina od svog prethodnika

Kao što mu i sama oznaka kaže, novi Amstrad PC ce imati 640 K RAM a i ugrađenu EGA karticu Od monitora, Amstrad će ponuditi EGA kompatibilni od 16 boja i rezolucije 640 × 350 tačaka, kao i crno beli monohromatski koji ce moci da prihvata kako EGA signal tako i Hercules grafički



(720 × 348) ili mono-tekst sa slovima veličine 9 × 14 tačaka

Cene raznih modela PC 1640 kretace se od 900 dolara (osnovni sistem sa monohromatskim monitorom i jednim flopijem) do 2000 dolara (sistem sa 20MB hard diskom i EGA monitorom) Jedino se nadamo da Šugar nece naslediti ujka Klajva što se obecanja i čekanja na proizvode tiče (secate li se PC ja 1512?)

◇ (N. P.)

Kompjuter - notograf

Iz domace programerske radionice ovoga leta izašao je jedan zanimljiv softverski proizvod Reč je o programu „Notograf" napisanom za racunar ZX Spectrum sa priključenim Epson ili kompatibilnim printerom Program je tipa DTP (desk top publishing) i namenjen je grafičkoj obradi notnog materijala Upotrebom programa postaje moguce vrlo brzo i efikasno dizajniranje komplikovanog notnog sloga S obzirom na malu cenu hardverske konfiguracije uz iznenađujuce visok kvalitet otiska

Za veću bezbednost

Apsolutna bezbednost kombinovana sa lakim pristupom ovlašćenom personalu to je cilj mnogih industrijskih i potrošačkih organizacija prilikom instaliranja sistema za obezbeđenje vrata ili prostorija, opreme za pristup kompjuterima ili mašina za proveru kreditnih ili čekovnih kartica

Stručnjaci sa univerziteta u Edinburgh-u usavršili su jeftini sistem koji obezbeđuje elektronsku analizu pojedinačnih otisaka prstiju koji se čuvaju u kompjuterskoj memoriji Informacije iz memorije mogu brzo da se uporede sa otiscima prstiju stavljenih u optički uređaj koji hvata njihovu sliku

Tvrdi se da je ovaj sistem neobičan po tome što upoređuje dva snimka otisaka prstiju Drugi sistemi rade tako što analiziraju šare završetaka brazdi ili drugih karakteristika Osim toga, čuvanje i zahtevi za izračunavanje smanjeni su biranjem relativno malog broja uzoraka između slika otisaka a zatim korekcijom zbog nepovezanosti ili distorzija

Neophodni elementi sistema su optički uređaj za hvatanje snimka otiska, fotodetektor i procesor slike, memorija i kompjuterski uređaj koji dozvoljava upoređivanja slike koja je data sistemu, sa snimkom iz memorije

(Edinburgh University, Department of Electrical Engineering Mayfield Road Edinburgh, Scotland EH9 3JL.)

◇ (S K.)



(na slici) verovatno je da će program naći svoje mesto u muzičkim školama, akademijama ili organizacijama koje se bave ovom vrstom izdavačke delatnosti, kod nezavisnih izdavača pa i kod pojedinaca koji se na bilo koji način bave muzikom

◇ (S. K.)

Hyundai PC HT

Korejski proizvođač koji je Ameriku preplavio jeftinim automobilima (i prilično ugrozio naš YUGO) sad je prešao u ofanzivu i na kompjuterskom tržištu. Upravo se pojavio njihov PC Popular,



XT kompatibilan „kućni" kompjuter za svega 545 dolara

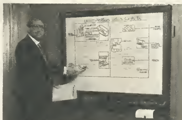
PC Popular je organizovan oko 8088-2 procesora brzine 4.77 MHz ili 8 MHz Paket aranžman uključuje 512 Kb RAM memorije, floppy disk drive veličine 5-1/4 inča, miša i kontroler za dodatni disk drive. Tu su i serijalni i paralelni port, kao i dva mesta (expansion slot) za dodatne pločice

Video adapter radi u kombinaciji sa CGA, Hercules i MDA kartama. Monitori su ili sa braon podzadinom ($ 130) ili zelenom ($ 99) dok kolor monitor košta $ 349. Pritome može da služi i kao crno-beli televizor

Od software-a je uključen MS-DOS 3.2, BASIC i kompletna dokumentacija. Za svega 49.95 dolara može se dobiti i „Ready to Go" (Spreman da kreneš) software koji početnika uvodi u rad bez čitanja instrukcija. Program ima jednostavni word processor, „digitron" DOS komande, nekoliko igara i adresar

◇ (Z. J.)

Fotokopiraj mi tablu



Većina predavanja sastoji se u tome što predavač priča, a slušaoci besomučno hvataju beleške i trude se da pre nego što je on obriše prepišu sve što je na tabli zapisano. Novi izum japanske kompanije Savin omogućice slušaocima da se opuste, obrate više pažnje na sadržaj predavanja, a olovku i papir ostave kod kuće. Njihov elektronski „štafelaj" (na engleskom „easel") pamti sve što je na tabli zapisano i po želji može da štampa u čak 99 kopija

„Štafelaj" se ponaša kao najobičnija bela teflonska tabla na kojoj se piše šarenim flomasterima a briše običnim (suvim) sunđerom. Ali od ove table može se napraviti čak pet tabli veličine 132 × 91 cm (52 × 36 inča) koje se rotiraju. Ako pripremate predavanje, možete unapred pripremiti svih 5 tabli i uštedeti vreme i sebi i drugima. Kad ispunite (ili ispredajete) jednu samo pritisnete dugme i pojavi se sledeća. Na kraju odštampate sadržaj svih tabli na papiru veličine 8½ × 11 inča (četiri table na jedan papir). Ako volite velike formate, čak 3 table staju na papir veličine 8½ × 20 inča

„Štafelaj" koristi CCD (charge coupled device), baš kao novi kamkorderi. Tablu analizira 1248 fotosenzora i kroz 20 sekundi kopija je gotova (za svaku dodatnu kopiju treba još 10 sekundi). Cena ove table-kopirke je svega 1500 dolara, a može se nabaviti preko firme DAK Industries Inc

8200 Remmet Ave
Canoga Park, California 91304
USA

◇ (Z. J.)

Možda ipak portabl verzija



Ako ste odušek želeli da kod kuće imate kopir mašinu (umesto da po gradu lutate i tražite servis za kopiranje), Silver Reed kompanija ima nešto i za vas. Thermal Desktop Copier je veličine 16" × 14½" × 4¼" (u inčima) i pravi izvrsne kopije na termalnom papiru dimenzija 8½" širine a dužine 3" do 11" (u prevodu širina je 21.5 cm, a dužina od 7.5 do 27.5 cm). Za svega 299 dolara koliko košta mašina i 4 dolara po rolni od 100 ft (oko 30 metara) možete kopirate sve, od kuvarskih recepata do domaćih zadataka

◇ (Z. J.)

Sadržaj

Pretplata:

- za godinu dana 5.100 dinara
- za 6 meseci 2.550 dinara
- za 3 meseca 1.275 dinara

Za inostranstvo iznosi su dvostruki

Pretplata se vrši na žiro račun broj 60801 601 29728 sa obaveznom naznakom NO „Politika", OOUR „Prodaja", pretplata na list „Svet kompjutera"

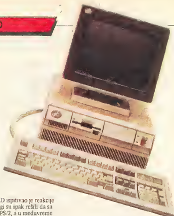
Pretplata u stranoj valuti

SAD	$	17
SR NEMAČKA	DM	30
ŠVEDSKA	Škr	104
FRANCUSKA	Ffr	100 -
ŠVAJCARSKA	Šfr	25 -

Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO „Politika" kod „Investbanke" Beograd, broj 60811 620 63 257300 00054 uz naznaku pretplata na list „Svet kompjutera"

Piše mr Zorica Jelić specijalno za Svet kompjutera iz Njujorka

Crni dani plavog diva



Na tračeve nije imuna ni kompjuterska industrija. Priča se kako se IBM nije baš proslavio svojim novim proizvodima, i da prodaja, za sada, ide prilično traljavo.

U IBM u to, naravno, poriču i izjavljuju da je ovih dana poslat 250-hiljaditi primerak nove PS/2 serije, a da se čak 500 000 komada nalazi na listi čekanja. Ta cifra je, blago rečeno, zaprepastila poznavaoce tržišta koji su odmah primetili da IBM nigde nije pomenuo reč „prodat" već je koristio termine „proizveden" i „poslat", što celoj priči daje potpuno novo značenje. IBM nije precizirao visinu zarade od prodatih modela.

InfoCorp, firma za istraživanje tržišta, navodi da je po njihovim informacijama do sada prodato ukupno do 175 000 PS/2 kompjutera. Ako se uzme u obzir da IBM dnevno proizvede 2 000 modela 30, 1 000 modela 50 i 800 modela 80, to i nije tako loše, ali ukazuje na gomilanje zaliha po prodavnicama. Sniženje cena je još jedan loš znak za IBM. Model 30 je danas za 30 do 50% jeftiniji nego u aprilu.

Goodbye PC

Iako je silazak starog PC a sa kompjuterske scene bio samo pitanje vremena, nedavna zvanična izjava IBM-a o prestanku proizvodnje PC i XT 286 serije iznenadila je mnoge. Završetak karijere PC i XT modela najavljen je za septembar. Sudbina AT-a još uvek je neizvesna.

Iako nije baš u cvetu mladosti (IMB PC se pojavio daleke 1981. godine) originalna trojka PC, XT i AT i danas je vrlo popularna. Međutim, progres je neumoljiv. Darvinizam na kompjuterski način znači da će stari PC izumreti, a na njegovo mesto doći savršeniji PS/2. „Prelazni period za migraciju sa starog na novo bio je dovoljno dug", kaže William Lowe, predsednik IBM ovog odeljenja Entry System Divison. Došlo je vreme za izjašnjavanje ko je za PS/2 a ko nije.

Negodovanje IBM ovih poklonika nije izostao. Iako su mnogi i planirali prelazak na novu seriju, većina nije spremna da to u ovom trenutku baš i učini. Jer opet reba krenuti iz početka: testirati novi software, odlučiti se za oove proizvode, prebaciti postojeće programe sa disketa starog formata na novi od 3,5 inča.

Časopis INFOWORLD ispitivao je reakcije na IBM ov potez. Mnogi su ipak rešili da sačekaju sa prelazom na PS/2, a u međuvreme nu će poslužiti i PC klonovi. Predstavnik banke Home Savings izjavio je da oni već imaju oko 800 PC kompjutera (uglavnom AT), a da će do kraja godine kupiti još 200. Od toga će samo 20 biti iz PS/2 serije - ostalo su klonovi. Navala na postojeće zalihe IBM AT kompjutera je neverovatna. „Teško se nalaze, ali ih kupujemo gde god ih nademo" kaže Herb Gold, inženjer kompanije ARCO iz Los Angelesa.

Glavni problem serije PS/2 je što svi delovi koji bi omogućili brzu i jednostavnu integraciju novih mašina ne nalaze se još na tržištu. „Trenutno ne postoji PS/2 kompjuter koji poseduje sve ono što poseduje moj AT. Sve dok IBM ne proizvede sve komponente, uključujući operativni sistem, interne modeme i pločice za komunikacije, ne bi trebalo ukidati postojeće serije" kaže predsednik jedne grupe korisnika iz Washingtona.

Klonovima nikad bolje

Proizvođači PC klonova verovatno su jedini koje je ukidanje PC a obradovalo. Kako i ne bi kad im je posao naglo procvetao. Predstavnik firme Compaq, Jeff Stives, kaže da su od 2. aprila (dan kada je IBM najavio novu seriju) prodali više kompjutera nego ikad do tad. Slično je i u kompaniji Zenith. „Iako je IBM sve žetone stavio na PS/2 seriju, mi smo odlučili da ostanemo verni standardnoj arhitekturi. Sudeći po rezultatima koje smo ostvarili u drugoj četvrtini, nismo pogrešili", kaže Glen Nelson iz Zenith a. Predstavnik firme Tandy smatra da „nema razloga u ovom trenutku za prelaz na seriju PS/2. XT i AT kompjuteri još dugo će se nalaziti među nama".

Kompanije čiji je zadatak finansijska analiza tržišta, predviđaju IBM u bolji budućnosti. „IBM s pravom insistira na promeni jer promena vodi ka boljoj tehnologiji" kaže David Readerman iz kompanije Smith Barney. „Industrija će još duže vreme biti skeptična, ali se progres zbog toga neće zaustaviti."

◇

Malo statistike

Američka kompanija Softsel napravila je listu najpopularnijih proizvoda za avgust, na osnovu prodatog softvera za personalne računare.

1. Word Perfect	Wordperfect Corp
2. 1-2-3	Lotus
3. dBase III	Ashton-Tate
4. Q&A	Symantec
5. PFS First Choice	Software Publishing
6. Multimate Advantage II	Ashton-Tate
7. SideKick	Borland International
8. Microsoft Word	Microsoft
9. Microsoft Windows	Microsoft
10. Cricket Graph	Cricket Software
11. Microsoft Excel	Microsoft
12. DAC Easy Accounting	DAC
13. FormTool	BLOC Development
14. Paradox	Ansa Software
15. Cricket Draw	Cricket Software
16. MacDraft	IDD
17. Word Perfect Network Station	WordPerfect Corp
18. Reflex	Borland International
19. The Library	WordPerfect Corporation
20. SQZ	Turner Hall
21. Freelance Plus	Lotus
22. Microsoft Works	Microsoft
23. Symphony	Lotus
24. Leading Edge Word Processing	Leading Edge
25. R. Base System V	Microrim
26. Clipper	Nantucket
27. GEM Draw Plus	Digital Research
28. MDRE	Living Videotext
29. Multimate Advantage I	Ashton-Tate
30. Quicken	Intuit

Turing, drugi put

Piše Aleksandar Bunardžić

Mora se priznati da smo ga tom prilikom, bogme, dosta nahvalili, ističući posebno njegov naučni integritet i otvorenost njegove naučne misli. Kako mnogi smatraju da su njegove postavke na „klimavim nogama", ovde donosimo spisak svih relevantnijih prigovora koji se Turingovom shvatanju mogu postaviti. Spisak ovih prigovora može da predstavlja još jedan razlog za divljenje njegovom integritetu, smelosti i otvorenosti, jer je te prigovore, što je prosto neverovatno, izneo sam Turing, i to u istom onom članku kojem je prvi put izneo i svoja uverenja o mogućnosti mašina da misle („Computing Machinery and Intelligence" Mind, Vol LIX, No 236, 1950). Turing je, dakle, više anticipirao takve prigovore, nego što je naveo već postojeće (mada su, u trenutku kad je to pisano, neke primedbe već bile javno iznesene).



Konačno, evo tih prigovora, iznesenih redom kako ih je Turing nabrojao u, doduše, nešto izmenjenom obliku.

1) **Teološki prigovor.** Mišljenje je funkcija čovekove besmrtne duše. Bog je dao besmrtnu dušu svakom čoveku i ženi, ali ne i bilo kojoj životinji i mašini. Stoga nijedna životinja niti mašina nije u stanju da misli.

2) **Prigovor sa „glavom u pesku".** Posledice pojave mislećih mašina bile bi suviše zastrašujuće. Nadajmo se i verujmo da do toga neće doći.

3) **Matematički prigovor.** Ovaj argument je nešto komplikovaniji, a zasniva se, u suštini, na Gödelovoj Teoremi nekompletnosti. Ukratko samo, argument tvrdi da, pošto je moguće u nekom formalnom sistemu derivacijom dobiti izraz koji je neodrediv (nije ni istinit ni neistinit), mašine ne mogu (budući da su i same utelovljeni formalni sistemi) da izađu na kraj sa ovim problemom. Čovek može da uvidi ovu neodredivost i nekompletnost formalnog sistema (čovek može da „iskoči" iz sistema), ali mašina nikad ne može to isto da učini. Mašina ima, u tom pogledu, „urođenu" manu.

4) **Argument izvesnog profesora Jeffersona.** „Sve dok mašina ne bude bila u stanju da napiše sonet ili komponuje concerto zahvaljujući mislima i emocijama koje je iskusila, a ne zahvaljujući slučajnom sklapanju simbola, ne možemo se složiti sa shvatanjem da je mašina slična mozgu - zapravo, ne samo da mašina napiše to, već i da zna da je to napisala. Nijedan mehanizam ne može da oseća (a ne da samo artificijelno signalizira, što je varka koju je lako izvesti) zadovoljstvo pri uspehu, patnju kada dođe do konfuzije, ne može da bude polaskan, da se oseca jadno zbog svojih grešaka, da bude šarmiran suprotnim polom, da bude besan ili deprimiran ako ne dobije ono što želi."

5) **Primedba na osnovu raznih nesposobnosti.** Ovi argumenti su dati u obliku: „Priznajem vam da možete da navedete mašine da rade sve stvari koje ste spomenuli, ali nikada nećete uspeti da navedete mašinu da radi X." Pod X se podrazumeva veliki broj raznih predstava, kao što su biti ljubazan, poticajan, divan, prijateljski, imati inicijativu, imati smisao za humor, razlikovati ispravno od neispravnog, činiti greške, zaljubiti se, uživati u jagodama sa šlagom, učiniti da se neko zaljubi u mašinu, učiti iz iskustva, upotrebljavati reči na odgovarajući način, biti predmet sopstvenih misli, imati isto tako raznovrsno ponašanje kao čovek, učiniti nešto sasvim novo.

6) **Prigovor Lady Lovelace.** „Analitički stroj (kojeg je izumeo Babbage) nema pretenzije da stvori bilo šta. On može da izvede samo ono za šta mi znamo kako da ga navedemo da uradi."

7) **Argument kontinuiranosti nervnog sistema.** Nervni sistem ni u kom slučaju nije mašina koja se ispoljava u diskretnim stanjima. Mala greška u informaciji koja označava veličinu nervnog impulsa prenetog na neuron može da dovede do ogromne razlike u veličini izlaznog impulsa. Može se tvrditi da, pošto stvari tako stoje, niko ne može da očekuje da je moguće podražavati ponašanje nervnog sistema pomoću sistema sa diskretnim (nekontinuiranim) stanjem.

8) **Argumenti neformalnosti ponašanja.** Ovaj argument bi glasio otprilike ovako: „Ukoliko bi svaki čovek imao određen skup pravila ponašanja i vladanja kojim bi regulisao svoj život, on ne bi bio ništa bolji od mašine. Ali takva pravila ne postoje, tako da ljudi ne mogu da budu mašine."

9) **Argument koji se bazira na fenomenu venčulnog opažanja (ESP).** Ukoliko bi se igra imitacije (Turingov test, vidi „Moj Mikro", oktobar 1986.) igrala pomoću kompjutera i čoveka koji ima telepatske sposobnosti, ispitivač bi mogao da postavi pitanje: „Koju kartu držim u desnoj ruci?" Čovek bi pomoću telepatije ili vidovitosti mogao da dâ, recimo, 130 tačnih odgovora od 400 mogućih. Mašina bi mogla da pogađa samo slučajno, i da eventualno da 104 ispravna odgovora, tako da bi na osnovu toga ispitivač lako pogodio ko je čovek, a ko mašina.

Pošto je nabrojao sve ove primedbe, Turing se potrudio i da napiše odgovore na svaki prigovor ponaosob. Odgovori su prilično opširni, pa ih nećemo navoditi, a osim toga, smatramo da je mnogo zanimljivije da svako koga je ova oblast zainteresovala i ponukala na razmišljanje, pokuša da sam da odgovore na pitanja koja ovi argumenti donose. Nema sumnje da mnogi misle i osećaju kako su svi prigovori na mestu, tj. skoro svi navedeni argumenti „drže vodu". Ako je tako, bilo bi lepo čuti detaljniju razradu nekih argumenata. Naše mišljenje da primedbe pod 1, 2, 3, 6, 7, 8, i 9 nisu u stanju da snažnije uzdrmaju koncept mehanizovanja mišljenja, dok su primedbe pod 4 i 5 zaista tvrd orah. A onda opet, dolazimo do starog pitanja: šta je, zapravo, inteligencija? Neke od esencijalnih osobina inteligentnog ponašanja bile bi (po D. R. Hofstadteru):

odgovarati na zahteve situacije vrlo fleksibilno,

iskoristiti prednost povoljnih okolnosti,

naći smisao u dvosmislenim ili kontradiktornim porukama,

prepoznati relativni značaj različitih elemenata situacije,

naći sličnosti između situacija uprkos razlikama koje ih razdvajaju;

uočiti razlike među situacijama uprkos sličnostima koje ih spajaju;

sastavljati nove koncepte uzimajući stare koncepte i uređujući ih zajedno na nov način;

ponuditi ideje koje su nešto novo;

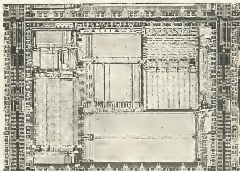
Kada se sve oduzme i sabere, ostaju nam ipak dosta magloviti koncepti i rastegljivi kriterijumi po pitanju razgraničavanja inteligentnog od neinteligentnog ponašanja. Možda oštra granica zaista i ne postoji, tako da ostajemo uskraćeni za egzaktnu definiciju inteligencije. Operativne definicije su predlagane (Turingov test), ali ne nailaze na opšte prihvatanje. Prepustimo, ipak, konačni zaključak samom Turingu, koji u vrlo čudnom pasusu svog članka paradoksalno tvrdi:

„Smatram da je izvorno pitanje: „Mogu li mašine da misle?" suviše besmisleno da bi zavredelo da se o njemu diskutuje. Ipak, verujem da će krajem ovog veka upotreba reči i opšti obrazovani stav toliko da se izmene da ćemo biti u stanju da govorimo o mislećim mašinama bez bojazni od upadanja u kontradikciju." ◇

Transpjuter

Novi standard ili još jedan promašaj?

Sa razvojem tehnike, očigledno je potrebno oslobađanje od stega kompatibilnosti koje u poslednje vreme dobijaju zabrinjavajuće razmere. Inmos je firma koja je ponudila nešto novo, možda novi standard na polju superkompjutera i desktop sistema.



April ove godine Firma Inmos posle dugih godina istraživanja i rada najzad javnosti prikazuje svoj IMS T800 Transpjuter, revolucionarni procesor koji bi trebalo da računarsku industriju okrene nekim novim pravcima. T800 je baziran na čip-arhitekturi koju je Inmos planirao još pre nekoliko godina kada je rađeno na jednom prototipu T800. Zbog finansijskih problema, Inmos je prestao sa radom na T800, ali je par godina kasnije nastavio i - novi procesor je donesen na svet.

Šta je uopšte transpjuter? To je u stvari jedan 32-bitni procesor, kao što su danas na daleko čuveni Intel 80386, Motorola MC 68020, Nat-Semi 32032 i drugi. Pošto je borba za 32-bitno tržište još odavno počela, Inmos je morao da predstavi nešto novo, što će „sahraniti" konkurente i učiniti novajliju slavnim. A štos je upravo u transpjuterovoj arhitekturi: to je, možemo sa sigurnošću reći, trenutno najbrži singl čip procesor na svetu. T800 je, znači, veoma snažan i fleksibilan proizvod koji, podržan odgovarajućim hardverom, može emulirati sve performanse jednog VAX 8600 sistema! Naravno, da je Inmos gigant na nivou Intel-a, koji je sklopio dugoročni posao sa IBM-om (procesori u svim IBM-ovim modelima nose oznake firme Intel) sve bi bilo drugačije. Ovako, neizbežno je poređenje ovog procesora sa ostalim 32-bitnim.

Kao nastavak uvoda u tekst, možemo reći sledeće: T800 transpjuter je prvi mali procesor koji podržava paralelan rad više programa ili rutina, znači multitasking. Ova opcija 32- ili 16-bitnih mašina do sada je uglavnom morala biti podržavana od strane odgovarajućih operativnih sistema (da se zadržimo na 32-bitnim mašinama, možemo spomenuti Concurrent DOS ili UNIX), dok T-800 podržava pravi multitasking samom njegovom arhitekturom koja je bazirana na velikom broju malih celina koje rade u međusobnoj „saradnji", ali opet nezavisno jedna od druge. Dosadašnji multitasking sistemi bili su uglavnom tako napravljeni da procesor obavlja (naizgled) sve zadate poslove odjednom, međutim on je svaki obavljao „pomalo", u zadatom redu i poretku. Ovo je moglo da se izvede i na malim računarima kao što su Spectrum ili Komodor 64. Brzina koju postiže T800 upravo je bazirana na specifičnom režimu rada transpjutera, pa je najveći problem iskoristiti u potpunosti ovu brzinu kreiranjem odgovarajućih algoritama koji će pokretati program koji radi „sve odjednom".

Rivalni 32-bitni procesori uglavnom su proizašli iz ranijih 16-bitnih i to po pravilu tako da su međusobno kompatibilni. Inmos nije imao razloga da se nateže sa kompatibilnošću, pa je stvorio sistem „povezanih procesora" koji rade kao jedan, odn. obavljaju različite poslove u isto vreme, ili ih izvršavaju zadatim redom. Inmos je čak ubacio i računanje sa pokretnim zarezom u sam procesor, nasuprot dosadašnjim sistemima koji su zahtevali dodatni procesor isključivo projektovan za matematičke funkcije. Ruku na srce, povezivanjem više postojećih procesora u sistem kakav primenjuju transpjuteri moguće je napraviti još jači sistem od T800, međutim procesori su kreirani da budu šefovi u svojoj sredini i ne podnose svoju braću sa kojom bi trebalo da usklađuju svoj rad.

Idealni kandidat

Šta čini transpjuter tako idealnim za multitasking rad? Pažljivim proučavanjem rada jednog T800 stiče se utisak da je on projektovan kao čitav jedan kompjuter na jednom jedinom čipu! On sadrži sve elemente kompjuterskog sistema i teoretski može da izvršava program bez ikakvih spoljnih pomagala, izuzev već ugrađenog kloka. Nasuprot konvencionalnim mikroprocesorima, koji su u mogućnosti da izvršavaju logičke, aritmetičke i memorijske operacije, transpjuter sadrži određeni broj kilobajtova (4K u slučaju T800) i 4 brze, sinhronizovane, serijske veze. Tako je moguće uneti program u čip preko jedne od tih veza koji će onda biti izvršen. Očigledno je da je takav deo programa ili rutina ograničena na samo 4 kilobajta, no sa povećanjem memorije do neke potrebne i razumne granice, moguće je izvršavati rutine u samom procesoru, dok se svi podaci i sam program čuvaju u memoriji. U čip se unose samo oni podaci i delovi programa koji bi trebalo da se izvrše. No, pošto je većina instrukcija koje razume T800 sadržana u samo jednom bajtu, dosta stvari se može izvršiti i sa 4K interne memorije.

T800, slično njegovim prethodnicima, T414 i 16-bitnim T12 ima konvencionalni data-bus, tako da se može adresirati do 4 GB spoljne memorije. Da bi se izbeglo gubljenje vremena kod prenosa podataka iz spoljne memorije u internu, budući transpjuteri će imati celu svoju memoriju u samom procesoru. Tako se bližimo momentu kada će praktično ceo kompjuter biti u jednom čipu, koji kasnije može biti nadograđen pomoću nim u cilju dobijanja zvuka ili grafike, na primer, a svi poslovi i memorija biće smešteni na jednom mestu, čime se dobija ogromna ušteda vremena i prostora, a i ceo taj sistem, zar vas ne podseća na rad mozga?

Kada smo spomenuli serijsku vezu, možda ste pomislili da je veza slična principu RS232 portova. To jeste tačno, s tim da je kod transpjutera to dosta poboljšano. O samom čipu, transpjuteru može se razmišljati kao o kompletnom kompjuteru. Recimo da taj kompjuter ima RS232 port (neki PC) i da komunicira sa drugim kompjuterima preko network mreže. Transpjuter je u tome otišao još dalje. Preko svoje četiri veze, on može komunicirati sa drugim transpjuterima (u oba smera) i sa sopstvenom spoljnom memorijom, vršeći pri tome i neke proračune na osnovu komunikacije sa drugim transpjuterima i sopstvenim podacima! Vezivanje transpjutera u mrežu značilo bi izuzetno snažnu mašinu, koja vrši razmenu podataka brzinom od 20Mbita u sekundi! Naravno, projektovanje takvog sistema nije samo puko povezivanje mašina uz pomoć RS232...

Hardver T800

Prva od objavljenih karakteristika T800 procesora bio je podatak da čip u sebi sadrži 4K interne memorije, nasuprot T414 procesoru koji je izašao u oktobru prošle godine i koji je imao 2K. Razlog zbog malog rasta memorije za godinu dana bio je čisto tehničke prirode. Kada se Inmos prebacio iz SAD-a u Vels (Velika Britanija), na novom mestu nije postojala tehnologija „sabijanja" 4 kilobajta memorije na toliko mali prostor koliko je bilo potrebno na tako kompleksnom čipu kao što je T800 ili T414.

T414 je „rođen" odmah posle uhodavanja u novim fabričkim procesima. Redizajniran je raniji procesor i nastao je novi koji je služio za dalje proširivanje i stvaranje T800 transpjutera. Tehnologija koja je zatim usavršena omogućila je konstruktorima da osim 4K interne memorije ubace i još jedan (skoro) kompletan čip za rad sa brojevima sa plivajućim zarezom. Tako je nastao i T800, koji je za sada krajnji produkt koji je Inmos izbacio na tržište. Naravno, konstruktori uvek idu dalje.

Činjenica da sam T800 može raditi sa brojevima sa pokretnim zarezom nije za zanemarivanje, iako se to na prvi pogled čini. Naravno, svi moderniji mikroprocesori su i napravljeni da mogu manipulisati decimalnim brojevima, međutim za izračunavanje tačnijih brojeva sa promenljivim brojem decimala koje ne zavise od veličine osnovnog broja, potreban je čitav dodatni čip. To su na primer, Intel 8087 (radi uz 8088) ili Motorola 68881. Ovi čipovi plaćaju danak brzini. Jer, prvo glavni procesor mora poslati podatke pomoćnom (preko data bus-a), a ovaj tek tada da računa i vrati glavnom (ponovo preko data bus-a). Čip kakav je T800 sve te poslove izvršava u okviru samog sebe.

Uslovno rečeno „čip" u okviru T800 koji je zadužen za brojeve sa pokretnim zarezom, zadi po ANSI-IEEE 754-1985 standardu za format brojeva. T800, koji radi sa klokom od 20MHz, po merenju časopisa BYTE, od Intelove 80286/80287 kombinacije čipova radi deset puta brže, a pet puta od Motoroline 68020/68881. Zanimljivo, zar ne?

T800, kao što je već rečeno, unekoliko je sličan T414, međutim njegov set instrukcija je povećan. Transpjuteri koriste mnoge mogućnosti i osobine jednog RISC (Reduced Instruction Set Computer) kompjutera, što znači da ima relativno mali set instrukcija u poređenju sa njegovim mogućnostima. To ne znači da je neke stvari nemoguće napraviti, naprotiv. Računari sa ovakvim kompleksnim procesorima teško se programiraju zbog velike raspoložive memorije i sl. Zato, da bi se olakšalo programiranje i da bi se približilo svakom programeru, teži se što manjem broju instrukcija koje bi trebalo pamtiti. Za razliku od nekih RISC kompjutera, kao što je Acoro ARM, T800 instrukcije su mikrokodirane, što znači da je velika većina instrukcija na višem nivou, odn. jedna instrukcija može raditi više poslova (u različitim kombinacijama u kojima se koristi), za razliku od onih koje rade jedan jedini posao, ali se ipak moraju pamtiti.

Još jedna od problematičnijih stvari kod mašinskog programiranja, prvenstveno kod snažnijih procesora, jeste veliki broj programabilnih registara. To je kod T800 smanjeno na najmanju moguću meru. Zato je omogućeno da korisnik sam ubacuje podatke na neku od lokacija u internoj memoriji koju odredi kao „radni prostor". Pošto je brzina dostupa RAM-u 80MB u sekundi, ta brojka je ekvivalentna brzini rada sa registrima kod konvencionalnih mikroprocesora.

Multitasking koji je posebno razvijen kod T800 omogućava i nesmetan rad sa grafikom. Ono što su do sada radili „blitter" čipovi, može raditi sam procesor. Dodate su i tri nove instrukcije za brz rad sa grafikom, a pošto instrukcije ne rade isključivo sa bitovima na ekranu (već sa bajtovima), moguće je napraviti sistem koji će raditi sa kolor grafikom. Inmos osim transpjutera pravi i Colour Lookup Table čip koji koristi 8 bitova za jedan piksel i napravljen je da radi sa IBM PS/2 mašinama. U Inmosu kažu da će ovakav sistem biti od sada minimum grafičkih mogućnosti. To predstavlja sistem sa 256 boja (kvalitet slike koji se približava fotografskom) i lak rad sa bajtovima umesto bitovima u video memoriji.

Occam 2

Porodica transpjuter čipova je dizajnirana da bude programirana na novom programskom jeziku nazvanom Occam; u stvari, Occam i čip su dizajnirani zajedno, tako da je transpjuterov set instrukcija sastavljen tako da može raditi sa Occam-om. Occam se razlikuje od ostalih jezika kao što su C ili Paskal zato što je rađen u isto vreme kada i procesor za koji je pisan i zato što podržava rad 4 transpjuterove I/0 veze. U stvari, te veze su srce ovog programskog jezika. Zašto? Odgovor je lak: jedna od najudarnijih mogućnosti T800 bio je fantastično izveden multitasking, koji podržavaju već spomenute veze. To znači da je bilo potrebno kreirati programski jezik koji će omogućiti lako programiranje svega toga.

Occam može raditi kako u okviru jednog procesora, tako i u network-u nekoliko transpjutera. Posle prve verzije ovog jezika, pojavila se i druga (Occam 2) koja je slična prvoj, uz neka poboljšanja koja su se odnosila na rad i prikazivanje realnih brojeva (oni su, već smo rekli, podržani samim hardverom), mogućnost rada sa 16-, 32- ili 64-bitnim brojevima itd. Jedna od najvažnijih opcija je ta da se svi stringovi i brojčani nizovi mogu „izbaciti" na jednu od veza jednom instrukcijom. Tako se svi podaci iz jednog transpjutera mogu prebaciti u drugi bez velikog uplitanja korisnika u proces prenosa.

Pošto je Occam jezik pisan isključivo za Inmosove procesore, napravljen je i C kompajler, a uskoro će stići i kompajleri za druge, danas popularne, programske jezike, kao što su Paskal ili Fortran. Time svi programeri koji su se obučavakli na drugim mašinama koje koriste Paskal, Fortran ili C mogu nesmetano raditi i na T800.

Dalji razvoj

Već u prethodnom poglavlju rekli smo da se transpjuteri polako prilagođavaju sadašnjim standardima (mislimo na programske jezike i sl.). No, ne postoji razlog zašto se ne bi pojavila i mašina isključivo bazirana na nekom čipu iz ove generacije. Za sada, sve je to u polaganom razvoju, ali se preko Inmosovog novog Disk Controller Transputer-a i Colour Lookup Table čipova, transpjuteri počinju da ulaze u sve veći broj domova. Razlog za nedostatak računara baziranih na nekom transpjuteru je taj što za sada ne postoji ni jedan operativni sistem po nekom industrijskom standardu koji bi podržao mogućnosti T800 i sličnih čipova. Realno gledano, ovaj sistem se nalazi u istoj poziciji u kojoj se nalazio Motorola 68000 pre pet godina. Korisnici ovih novih procesora prepušteni su sami sebi da probijaju led i udahnu život novoj mašini.

Mogućnosti multitasking-sistema koje nema ni jedan računar (barem ne tako kao što imaju oni koji će biti bazirani na T800) svakako su veliki plus za kupovinu takvog računara. Operativni sistemi kao što je Unix, prosto vape za takvom mašinom. Isto tako, brzina i grafički potencijali su primamljivi i pored izuzetnih grafičkih sistema kao što su recimo, Cray XMP.

Transpjuteri će u početku raditi n „saradnji" sa sadašnjim kompjuterskim sistemima, kao što su IBM AT ili DEC Microvax. Rad sa ovim sistemima unaprediće osnovnu konfiguraciju mašine kojoj je transpjuter „prikačen", pa će oni malo-po-malo naći mesta i u svojim sostvenim mašinama. Planira se i povezivanje u velike networke većeg broja transpjutera, kojima će se dobiti izuzetno snažan sistem, baziran na principima komunikacija koji su opisani na početku ovog teksta. Na izgled, budućnost im je svetla, ali ipak...

Nedostatak softvera je veliki problem, možemo reći i vrlo veliki s obzirom na zasićenost sadašnjeg tržišta. Ne bismo mogli očekivati personalne računare bazirane na transpjuter - čipovima u skorije vreme, barem ne dok im cene ne padnu. I još nešto: Za korisnika koji svoj računar koriste za obradu teksta i nešto malo podataka, nepotrebna je tolika mašina. Veliki deo njene moći ostaće neiskorišćen. Amstrad je dokazao da se takvi poslovi (da se ograničimo na obradu teksta) mogu izvesti i uz pomoć starog, 8-bitnog Z80 (Amstard 8256/8512). No, za velike sisteme, transpjuteri su ipak velika alternativa...

◇ Nikola Popević

lola 8A U KUĆI I ŠKOLI

personalni-računar lola 8A

Računar, kao neophodno učilo druge polovine 20-tog veka (da ne skačemo odmah u 21. vek) bio je i ostao predmet rasprava. Koji izabrati za standard u našem školstvu? Lola 8A, osim što je projektovan za kućnu upotrebu, okrenut je većinom edukativnoj upotrebi, kako za savladavanje određenog školskog gradiva, tako i kao računar na kojem bi osnovci pa i srednjoškolci stekli izvesna znanja o računarima uopšte, o programiranju (bejzik i mašinski jezik), kreiranju sopstvenih programa, rutina, algoritama...

Piše Nikola Popević

Računar odaje izgled robusnosti i čvrstine. Pravljen je da bude funkcionalan i da može dugo funkcionisati bez opasnosti od pregrevanja i problema koji proizilaze iz toga. U kućištu dimenzija oko 35.5 × 30 × 7.5 cm, smeštena je glavna štampana ploča. Tastatura je po QWERTY standardu, mada su po našim standardima slova Z i Y zamenjena, pa postoje i takve verzije ovog računara. Tastera ima 60, i dodati su tasteri za naša slova. najzad su prevaziđeni problemi engleskih tastatura koje (naravno) nemaju ovakva slova, pa je njihovo kucanje često skopčano sa izvesnim problemima, kako hardverskim, tako i softverskim. Osećaj pri kucanju je solidan, i mada tasteri imaju malo veći „hod" dosta se lako pritiskaju pa je kucanje po tastaturi dosta brzo. Za one koji su navikli da imaju nešto veći otpor pri pritisku (korisnici Amstradovih računara, QL-a, a naročito IBM-ovih ili kompatibilaca), tastatura će možda u početku biti problem, ali je adaptacija dosta laka. Tasteri izgledaju čvrsti i najverovatnije da sa tastaturom korisnik neće imati problema.

Sledeća stvar koja nam može biti interesantna jesu otvori za ekspanziju računara. Sa zadnje strane nalaze se otvori za monitor i televizor, sprega za kasetofon (DIN standard), RS232C interfejs i 64-pinski EURO konektor za priključivanje dodatnih uređaja, periferija, interfejsa i sl. Sve u svemu, solidna brojka koja može zadovoljiti određeni broj korisnika. Osim ovoga, na zadnjoj strani nalazi se i osigurač, prekidač za uključivanje i isključivanje, kao i kabl koji se priključuje u strujnu mrežu. Naime, ispravljač računara nalazi se u kućištu Lole 8A, tako da to smanjuje broj i dužinu žicâ koje su često smetnja korisniku.

Unutrašnjost

Na glavnoj ploči računara nalazi se Intel-ov 8085A mikroprocesor sa klokom od 4.9 MHz-a. Ovaj 8-bitni procesor je prethodnik popularnim 8088 i 8086 koji se ugrađuju u IBM PC i kompatibilne računare. To znači da bi programer koji se obučavao na Loli 8A uz izvesno preorijentisanje mogao početi da programira i u mašincu na 8086 ili 8088, a kasnije bi mogao preći na novije, 80286 ili čak 80386.

Pored mikroprocesora, važna stvar za sve računare je memorija koja je dostupna korisniku. Tako, Lola 8A ima 24 K ROM-a, 8 K grafičkog RAM-a i od 16 do 32 K korisničkog RAM-a. Pošto 8-bitni procesori mogu u jednom momentu adresirati 65536 bajtova, iz ovoga proizilazi da je 32 K maksimalna memorija koja može biti dostupna korisniku u jednom momentu u toku rada, što je sasvim zadovoljavajuća brojka.



LIČNA KARTA RAČUNARA LOLA 8A

CPU: Intel 8085A, 4.9 MHz
ROM: 24K
RAM: 16 - 32K
Tastatura: Mehanička, QWERTY, 60 tastera
Ekran: 320 × 200, tekst 40 × 25
Ton: 3 kanala, 8 oktava
Priključci: Monitor, TV, Kasetofon, RS232C, 64-pin EURO eks port
Dimenzije: 35.5 × 30 × 7.5

Informacije:
- LOLA - Fabrika računara, tel 011/570-227, telex 11276 i 12090
- LOLA komerc, tel 011/571-816

Jedna od impresivnijih karakteristika Lole 8A jesu njene zvučne mogućnosti. Generator zvuka, koji radi na tri kanala pogodan je za izazivanje raznih zvučnih efekata i melodija. U ovome je Lola čak i ispred mnogih danas popularnih kućnih računara, a sam zvuk je na nivou Commodorea 64 ili Amstrad CPC serije. Zvučnik je ugrađen u kućište računara (kao kod Amstrada), ali nije moguće pojačati ili utišati zvuk bez otvaranja kutije. Generator podržava 8 oktava, sa tim da je moguće birati učestanost i amplitudu za svaki kanal posebno, dok oblik i učestanost anvelope moraju biti zajednički za sva tri kanala. Zvuk mora biti određen sa 14 parametara, koji se u memoriju upisuju od adrese 255, a zatim se pozove rutina nazvana SNDON1. Iz bejzika ova procedura mora biti izvedena POKE instrukcijama. Pažljivim kombinovanjem parametara, moguće je dobiti zvukove i šumove po želji, s tim da je učestanost tona od 28 Hz do 117 kHz.

Ove mogućnosti moraju biti „potpomognute" i solidnim zvučnikom. U našem slučaju, u pitanju je zvučnik 0.3 W i 8 oma. U vreme kada se pojavio prvi model Lole 8, ovaj računar imao je (za ono vreme i, one uslove) fascinantne muzičke i zvučne mogućnosti, a koje ni dan-danas nisu „za bacanje".

Bejzik...

Jedna od najvažnijih stvari za uspešan proboj nekog računara jeste softver koji je u njega ugradio proizvođač, kao i programi koji se kasnije pojavljuju za istu mašinu, i što je čini potpuno funkcionalnom i svestranom. U 24 K Lolinog ROM-a, osim Bejzika, ubačen je i monitor program kao i mini asembler, što omogućava lak rad i ispravljanje mašinskih programa. Ubacivanje monitor i asembler programa u ROM računara nije bilo praksa do sada, iako smo nešto slično sretali kod Acornovog BBC računara i naše „Galaksije". Potrebno je reći da nije moguće u isto vreme unositi i asembler i bejzik, već se u jednom momentu može biti u samo jednom od modova (monitor ili bejzik).

Bejzik ugrađen u računar (ILBasic V0.6A) solidna je verzija ovog popularnog programskog jezika. Jedna od najvećih smetnji je to

što ne podržava zvuk u direktnom režimu, ali su tu zato komande za rad sa grafikom, brojne matematičke funkcije itd. Kompletan spisak Bejzik komandi dat je u tablici.

Ako ste već ranije radili na starijoj verziji Lole 8, primetili ste poboljšanja u odnosu na stariju verziju Bejzika, jer ova nova čak podržava i otvaranje i zatvaranje grafičkih prozora, korišćenje steka itd. Aritmetičke, trigonometrijske, logičke operacije i funkcije ostale su iste kao i kod prethodnog modela. Komande za rad sa grafikom su standardne (PLOT, UNPLOT, DRAW, CIRCLE...) pa je Lolina grafika (320 × 200) sa ove strane solidno podržana.

... i monitor program...

Pošto nije sve u Bejziku, možemo se okrenuti i monitoru i asembleru jer se i samo uputstvo za upotrebu računara najviše bavi mašinskim programiranjem. U monitor se ulazi iz Bejzika komandom MON, što omogućava korisniku da programira i unosi podatke u heks-kodovima ili u mnemonicima. Niz instrukcija koje su sada već standardne za programe ove vrste omogućavaju relativno komforan rad. U stvari, čini se da su ovim programom u ROM-u konstruktori hteli da stvore moćan disasembler, odn. dibager, što je svakako lepa zamisao.

Sledeće mogućnosti koje nudi Lola 8A u programiranju u mašinskom jeziku: kao prvo, unošenje instrukcija asemblerskim mnemonicima. (Opisani su u uputstvu koje se dobija uz računar.) Zatim, korisnik može podatke uneti u heksadecimalnom obliku. To je idealno za unošenje određenih podataka od strane programera. Listanje heksadecimalnog ili disasemblerskog sadržaja je mogućnost koju već obuhvata sam monitor-program. Zahvaljujući tome, moguće je vršiti određene ispravke u programu, kao i njegovo analiziranje. Izvršenje programa od određene zadatke tačke je od izuzetne važnosti ako niste sigurni koji deo programa radi, kao funkciju neke od rutina. Jednostavno startujete određeni deo i... nešto će već iskrsnuti. Prikazivanje i izmena sadržaja registara tesno su povezani uz gornju mogućnost. Registri su često ti koji nose vrednosti rezultata izvršenja neke rutine, pa ako želite potpuno da vidite kako se rezultati menjaju, morate ih podrobnno ispitati i biti u mogućnosti da ih podrobno ispitati i biti u mogućnosti da te sa ranijim vrednostima. Na kraju, važna je i mogućnost izvršenja programa korak po korak. Ovu opciju nemaju ni neki poznatiji komercijalni monitor programi, a njena važnost je u tome što se neposredno vidi kako se sadržaji određenih registara menjaju u zavisnosti od mašinskih instrukcija.

Povratkom u Bejzik (monitorskom komandom %%) ili „skakanjem" između modova, ne gubi se sadržaj memorije. Tako korisnik može paralelno programirati i u Bejziku i u mašincu, a u isto vreme i startovati određene delove svoga programa, prepravljati bilo bejzik bilo mašinac, itd.

...zahtevaju uputstvo za upotrebu

Uputstvo koje se dobija uz računar Lola 8A spada u red takvih uputstava koje zahtevaju od korisnika da dosta vremena provede uz računar istražujući njegove mogućnosti. Sa tehničke strane, računar i njegove mogućnosti su vrlo dobro objašnjeni, međutim sve što bi pravom programeru ili hakeru bilo samo na smetnji: neke stvari su objašnjene krajnje šturo, a često je potrebno okretati više stranica da bi se shvatile potrebne činjenice.

Benchmark testovi

BM 1	BM 2	BM 3	BM 4	BM 5	BM 6	BM 7	BM 8
5.0	14.3	44.5	49.5	52.4	77.4	102.7	294.8

PROSEK 80.1

Primer za to je objašnjenje korišćenja zvuka: celo poglavlje bilo je posvećeno ovom pitanju, međutim, većina podataka je tehničke prirode, a da bi se saznale adrese na koje treba poukovati i parametre i adresa koju treba pozvati za oslobađanje zvučnog efekta, trebalo je kopati po zadnjem delu knjige gde se nalaze ispisane najvažnije adrese Lolinog ROM-a.

U stvari, dodaci gde su opisane sve mašinske rutine 8085 mikroprocesora, njihovi kodovi, važnije adrese iz ROM-a i sl. najbolji su delovi ovog „Uputstva za korišćenje i programiranje". I „nezgodacije" oko zvučnih mogućnosti gde se neke stvari nisu mogle shvatiti „iz prve" uputstvo ima i svojih zanimljivih strana. Kao prvo, pisano je u obliku „sve u jednom", odnosno ne zahteva od korisnika da pored dokumentacije dobijene uz računar kupuje i drugu literaturu: za razliku od stranih, ovo uputstvo čak sadrži i odeljak sličan popularnoj knjizi „Spektrumov disasemblirani ROM". Ono što vas zanima o samom računaru njegove mogućnosti, kao i osnove Bejzika i mašinca možete naći ovde.

Dalje upoznavanje sa mašinom teče onako kako korisnik (ili učenik) želi: moguće je da on samoinicijativno istražuje, pretražuje i pokušava ono što misli da može da izvede, a moguće je okrenuti se i drugoj literaturi koja dublje zalazi „u suštinu".

Primene i proširenja

O grafičkim potencijalima Lole 8A već je bilo reči u tekstu, pa da sve to rezimiramo: Lola 8A ima 8K rezervisanih za video memoriju. U tih 8K staju podaci o 320 × 200 tačaka koje je moguće samo „upaliti" (komandom PLOT iz bejzika) ili „ugasiti" (komandom UNPLOT). To znači da je mašina monohromatska. Ipak, opet komanda iz Bejzika, moguće je invertovati ceo Lolin ekran, pa ko voli, nek' izvoli.

Što se teksta tiče, mogli ste i sami da zaključite: 25 redova po 40 slova u jednom redu. Ove brojke su uglavnom i standard za manje kućne računare, pa bi se ove Loline mogle okarakterisati kao „solidne".

Pošto smo upoznali šta sve Lola može izvesti sa ekranom, da se osvrnemo na njenu moguću primenu. Još u prvim redovima našeg teksta, spominjane su škole kao glavna meta Lole 8A. Računar proistekao iz rada naših stručnjaka bio bi dostupan velikoj većini škola, mada treba reći da se ovaj računar već „ugnezdio" u klupe velikog broja đaka širom zemlje. Tu se uz Lolinu pomoć učenici upoznaju, manje ili više, sa mogućnostima računara i njegovim programskim jezicima. Za Bejzik smo već rekli da je prilično dobar, sa većinom instrukcija koje su postale standard među računarima, tako da sa te strane ne bi trebalo da bude nekih većih problema.

Što se tiče nekih drugih primena, tu ne bismo bili u mogućnosti da nagađamo: sve zavisi od dobre volje programera i ljudi iz ILR-a. Več je najavljen neki softver za ovu mašinu.

Sve bi to, upravo, školama došlo „ko kec na jedanaest" jer se u većini ovih ustanova još uvek sve računa na prste, uz pomoć džepnih kalkulatora ili napamet (u zavisnosti od profesora). Za vođenje neke statistike ili za spremanje podataka o učenicima mogla bi poslužiti baš Lola 8A, a i učenici-hakeri mogli bi tu nešto i da „potpomognu".

Još uvek se vodi bitka za opšte uvođenje računara u školama. Ako bi Lola 8A mogla da prigrabi veći deo školskog tržišta (a po karakteristikama to je velika mogućnost), mogla bi se kroz to tržište „progurati" i u domove učenika. Jer, za njih je velika pogodnost ako poseduju školski računar. Kod kuće mogu „vežbati" rad sa njim, pa zatim svoja dostignuća prikazati svojim drugovima i profesorima. Tako bi se naglo povećavala i količina softvera dostupna školi ili drugim korisnicima. Sve u svemu, mogućnosti su velike, samo ih treba iskoristiti.

Jer, za kućno tržište je potrebno više softvera, više hard-dodataka, više knjiga, više svega. A Lola 8A će rasti. Njena prilika se ukazala i verujemo da će je iskoristiti. Bilo bi nam žao da još jednom neki naš računar propadne i to na sopstvenom tržištu. ◇

SPISAK BASIC NAREDBI

CLEAR	DSAVE	CLS	CIRCLE	FOR
RUN	DVERIFY	CURSOR	DOT	NEXT
END	MERGE	TWIND	REM	IF
STOP	CAT	GWIND	INPUT	THEN
LOAD	LIST	COLOUR	DATA	ELSE
SAVE	PRINT	WIPE	READ	GOSUB
VERIFY	TAB	RANGE	RESTORE	RETURN
HLOAD	SPC	CENTRE	LET	PUSH
HSAVE	UNDER	PLOT	DIM	OUT
HVERIFY	INVERSE	UNPLOT	POKE	ON ERROR
DLOAD	NORMAL	DRAW	GOTO	ERROR OFF
USR				
DEF FN				

PC svet

Schneider PC 1512

Amstrad (Scneider) PC je kompjuter koji je izazvao veliko interesovanje čim se pojavio, zbog veoma pristupačne cene i visokog kvaliteta. Konkurencija, naravno, nije mirovala, pa mu je pripisala sve moguće i nemoguće mane. Zbog toga smo se odlučili da ga lično testiramo i da pokušamo da objektivno procenimo sve njegove kvalitete i mane.

Amstrad (Schneider) se standardno isporučuje sa tastaturom, mišem, jednom disketnom jedinicom, crno belim monitorom i 512 Kb memorije Od softvera se dobijaju četiri sistemske diskete Ostalo nabavljate sami, zavisno od ličnog opredeljenja i mogućnosti

Mi smo testrali Scheider 1512 sa dva disk drajva i crno belim monitorom.

Monitor

Monitor je crno-beli i može se okretati po horizontalnoj i vertikalnoj osi Ekransko staklo je matirano, tako da ekran ne reflektuje svetlost Slika na monitoru je stabilna i oštra, a perzistencija je taman tolika da sprečava treperenje O kvalitetu monitora najbolje svedoči to da tamne površine na kompjuterskom skrinu ostanu potpuno tamne, a oštrina slike ostaje očuvana (pa i desna margina ostaje ista) čak i kada se osvetljaj i kontrast stave na maksimum Na monitoru se još nalaze dva dugmeta, za kontrast i osvetljaj, te ON/OFF dugme pošto se ispravljač nalazi u monitoru Centralna jedinica ne dobija elektro-šokove pošto se vremenskom sklopkom uključuje nešto kasnije, tek pošto se napon stabilizuje Monitor se ne zagreva previše i pored toga što je ispravljač celog sistema u monitoru Iz monitora vode dva kabla u centralnu jedinicu.

Centralna jedinica

Centralna jedinica je manja nego kod ostalih kompatibilaca To je postignuto korišćenjem posebnih ULA čipova kojima je potrošnja energije znatno smanjena, pa se centralna jedinica slabo zagreva Time se gubi potreba za hlađenjem i ventilatorom Zato nema ni karakteristične buke (kao kod ostalih kompatibilaca) koja odvlači pažnju i smanjuje koncentraciju Jedini zvuk koji se čuje je izuzetno slabo zujanje ispravljača

Odmah ispod postolja monitora nalazi se mesto za četiri baterije formata R6 koje napajaju sat kada je kompjuter isključen Sa zadnje strane centralne jedinice nalazi se RS232C i CENTRONICS standardni 25 polni (12 + 13) priključci Na kutiji se nalaze i dva poklopca koja pokrivaju slotove u koje mogu da se stave tri standardne PC kartice Na štampanoj pločici centralne jedinice najvažniji elementi za korisnika i budućeg kupca su 512 Kb RAM-a, disk kontroleri, podnožje za 8087 matematički koprocesor i šesnaestobitni mikroprocesor 8086 koji radi na 8 MHz, šta je oko 2 puta brže od originalnog IBM-ovog PC sa 8088 procesorom (4 77 MHz) Na centralnoj jedinici se, takođe, nalaze priključci za tastaturu (petopolni, DIN 5) i za miša (devetopolni, 4 + 5) Tu se nalazi i potenciometar koji određuje jačinu zvuka u zvučniku.

Tastatura

Tastatura je mehanička po ugledu na IBM PC, ali sa jednim veoma lepim dodatkom – tasterom za brisanje u drugom smeru (isto kao i DEL koji se nalazi na numeričkoj tastaturi sa decimalnom tačkom) što je preuzeto po ranijih modela Tastatura Schneidera je po nemačkom DIN standardu tj „QWERTZ", sa namačkim slovima ö, ä, ü i ė koja se mogu predefinisati u sibilante naše abecede (to je veoma korisna osobina nemačkih tastatura!) Taster prihvata čak i kada je pritisnut samo do polovine, pa se može kucati nežno pritiskajući, a ne i lupajući, kao što je to slučaj sa nekim „klik-klak" i membranskim tastaturama Tasteri Caps Lock i Num Lock sadrže LE diodu koja svetli kada su aktivirani

Miš

Miš je sa dva tastera i veoma dobro leži u ruci, a instaliran je po Microsoft standardu, tako da se može koristiti u svim programima koji podržavaju miša (npr smARTWORK u) Kuglica je od kvalitetne gume koja neće proklizati na glatkoj površini, niti će ostaviti taman trag na belom papiru, a rezolucija će mu ostati ista i na rapavoj površini. U GEM-u se koristi samo jedan taster koji se može programski izabrati (obično levi)

Grafika

Amstrad PC ima veoma moćnu grafiku Grafička memorija je veličine 64 Kb To mu omogućava maksimalnu rezoluciju od 640×200 tačaka u 16 boja Amstrad ovaj grafički mod (kojeg koristi GEM) naziva Hi-Res mod Inače, Amstrad podržava i CGA standard koji koristi 16 Kb VIDEO memorije (640×200 u 2 boje i 320×200 u 4 boje iz palete od 16 boja ili text memorije 80×25 od 2 Kb).

Softver

Kvalitet sistemskog softvera veoma je važan, greške u sistemskom softveru programeri aplikacionog softvera vrlo teško savladuju Loš sistemski softver je loša podloga za aplikacione programe Za Amstrad se ne može reći da ima loš sistemski softver jer ga je pozajmio od DIGITAL RESEARCH-a i MICROSOFT CORPORATION-a, kao i originalni IBM ov PC
Uz kompjuter se dobijaju četiri diskete koje sadrže MS DOS 3 2, multitasking i CP/M 86 kompatibilni Digitalov DOSPLUS koji je u stanju da startuje GEM, GEM DESKTOP, GEM PAINT, izvanredan LOCOMOTIVE BASIC 2 koji radi pod GEM-om, i mnoge GEM programe

Locomotive BASIC 2 je vrlo brz Bejzik i pored toga što radi iz GEM-a (koji ga razumno interaptima usporava) Basic podržava labele i linijske brojeve (programi ne moraju imati linijske brojeve), te se tako može programirati potpuno u skladu sa načelima struktuiranih programiranja Inače, podržane su mnoge matematičke funkcije koje nisu podržane u ostalim Bejzicima (npr hyp arcus i frac funkcije)

Bejzik sadrži editor koji je u potpunosti ekranski i interaktivan, kojim se mogu lako i brzo pisati i ispravljati programi Editor je stalno u insert modu (praktično nema potrebe za njegovim isključivanjem). IBM-ov PROFESSIONAL EDITOR nije mu ni do kolena

Bejzik ima veoma jak blok komandi za rad sa grafikom pa je tako moguće popunjavati pravilne i nepravilne konture dezenom ili određenom bojom Dezen se može definisati, i definisani dezen je ravnopravan sa onima iz palete Moguće je tekst i pisati pod uglom

PRINT ANGLE (a), „SVET KOMPJUTERA"

gde je a ugao ispisa ($0 < = a < = 360$) Ispis može biti različite veličine i fontova Linije mogu biti različite debljine, a takođe i tačke. Sa tako moćnom grafikom, matematikom i bogatim spiskom naredbi, BASIC 2 predstavlja snažno oruđe za pisanje naučnih, grafičkih, logičkih programa, itd. Sve u svemu, Bejzik kakav se samo može poželeti

DosPlus je veoma interesantan operativni sistem koji omogućava rad CP/M programa (npr Malard BASIC) i multitasking programa Neki programi mogu da rade u pozadini „backgroundu" (ti programi smeju da koriste sve periferne jedinice osim ekrana i disk drajvova). Imena programa koje rade u pozadini dobijaju se sa BACKG DosPlus je otklonio grešku ranijih PC operativnih sistema koji nisu legalno dozvoljavali postojanje više programa u memoriji, pa su se programeri dovijali na razne načine (na primer programeri koji su pisali Side Kick).

Verovatno nećete mnogo koristiti CP/M, ali **GEM** sigurno GEM je standardan Digitalov i omogućava kako startovanje standardnih (MS DOS) programa, tako i izvanrednih GEM programa (npr. GEM WRITE) koji koriste super grafički mod Hi-Res

MS DOS 3.2 je standardan MS DOS i o njemu ovde nećemo govoriti ▷

PC svet



Softverska kompatibilnost

To je najvažnije karakteristika PC, kompatibilca koja se često olako potcenjuje Schneider PC je u vrlo velikoj meri PC kompatibilan (radili su svi programi koji ne koriste HERKULES, a takvih je (100-n)%, gde n teži nuli), npr

- smARTWORK
- xBASIC
- GW BASIC
- svi Microsoftovi programski jezici
- Borlandovi kompajleri
- Psion chess
- JS chess
- flight simulator
- framework (na kome je pisan ovaj tekst)
- word star
- macro asembler 4 0
- IBM professional editor
- wall
- digger
- dBASE
- GEM programi

i mnogi drugi

Zaključak

Schneiderov PC1512 predstavlja snažno oruđe kako u rukama programera tako i u rukama korisnika Kompatibilnost sa raznim standardima (GEM, DOS i CP/M) čini ga veoma pogodnim za upotrebu u školama pri obučavanju budućih kadrova iz informatike ◇

Tehničke karakteristike

Mamorija:	0 5 Mb
Procesor:	8086, INTEL
Grafika:	640 × 200, 16 boja, 64 Kb
Zvuk	jedan kanal (?)
Clock:	8 MHz
Sat:	da
RS232C	da
CENTRONICS.	da
IEE	ne
HD	ne
MIS.	da
Slotovi	3
Disk drive	2 komada
tastatura	mehanička, profi
monitor	crno beli, mat

Spisak naredbi LOCOMOTIVE BASIC-a

ABS, ACOS, ADDKEY, ADDREC, AND, ARC, ASC, ASIN, AT, ATAN, ATN2, BIN$, BOX, BUTTON, CASE, CD, CEND, CEILING, CHDIR, CHDIR$, CHR$, CINT, CIRCLE, CLEAR, CLOSE, CLS, CONSOLIDATE, CONT, COS, DATA, DATE, DATE$, DEC$, DEF, DEG, DEL, DELKEY, DIM, DIMENSIONS, DIR, DISPLAY, DISTANCE, DRIVE, EDIT, ELLIPSE, ELLIPTICAL ARC, ELLIPTICAL PIE, ELSE, END, EOF, ERASE, ERR, ERROR, EXP, EXTENT, FD, FEND, FI, FILES, FNDDIR$, FIND$, FIX, FLOOD, FLOOR, FONT$, FOR, FORWARD, FRAC, FRE, FUNC, FEND, GET, GOSUB, GOTO, GRAPHICS, GRAPHICS UPDATE, HEADING, HEX$, IF, INKEY, INKEY$, INPUT, INPUT$, INSTR, INT, KEY, KEY$, KEYSPEC, KILL, LABEL, LEFT, LEFT$, LEN, LET, LINE, LINE INPUT, LOC, LOCAL, LOCATE, LOCK, LOF, LOG, LOG 10, LOWER, LOWER$, LPRINT, LSET, LT, MAX, MD, MID$, MIN, MKDIR, MOD, MOVE, MOVE FORWARD, NAME, NEW, NEXT, NOT, ON ERROR GOTO, ON GOSUB, ON GOTO, ON SELECT, OPEN, OPTION CURRENCY, OPTION DATE, OPTION DECIMAL, OPTION DEGREES, OPTION RADIANS, OPTION RUN, OPTION RUN, OPTION TRAP, OR, OSERR, PEND, PIE, PLOT, POINT, POINT SIZE, POS, POSITION, POSITION$, PRINT (AT, COLOUR, EFFECTS, TAB, FONT, POINTS, ANGLE, MODE, MARGIN, ADJUST), PROC, PUT, QUIT, RAD, RANDOMIZE, RD, READ, RECORD, REM, REN, REPEAT UNTIL, RESET, RESTORE, RESUME, RETURN, RIGHT, RIGHT$, RMDIR, RND, ROUND, RSET, RT, RUN, SCREEN, SET, SGN, SHAPE, SIN, SQR, STOP, STR$, STREAM, STRING$, SWAP, SYSTEM, TAN, TEST, TEXT, THEN, TIME, TOWARD, TRUNC, TYPE, UNIQUE, UNTIL, UPPER$, USER ORIGIN, USER SPACE, VAL, VERSION, VPOS, WEND, WHILE, WHOLE$, WINDOW COSE, WINDOW CURSOR, WINDOW FULL, WINDOW INFORMATION, WINDOW MOUSE, WINDOW OPEN, WINDOV PLACE, WINDOW SCROLL, WINDOW SIZE, WINDOW TITLE, XACTUAL, XBAR, XCELL, XDEVICE, XMETRES, XMOUSE, XOR, XPIXEL, XPLACE, XPOS, XSCROLL, XUSABLE, XVIRTUAL, XWINDOW, YACTUAL, YASPECT, YBAR, YCELL, YDEVICE, YMETERS, YMOUSE, YPIXEL, YPLACE, YPOS, YSCROLL, YUSABLE, YVIRTUAL, YWINDOW, ZONE

MS DOS naredbe

APPEND, ASSIGN, ATTRIB, BREAK, CHDIR, CHKDSK, CLS, COMMAND, COMP, COPY, CTTY, DATE, DEBUG, DEL, DIR, DISKCOMP, DIKCOPY, ECHO (ON/OFF), EDLIN, FRASE, EXE2BIN, EXIT, FDISK, FIND, FOR, FORMAT, GOTO, GRAFTABL, GRAPHICS, IF, JOIN, KEYBGR, LABEL, LINK, MKDIR, MODE, MORE, PATH, PAUSE, PRINT, PROMPT, RECOVER, REM, RENAME, REPLACE, RMDIR, SET, SHARE, SHIFT, SORT, SUBST, SYS, TIME, TREE, TYPE, VER, VERIFY, FOL, XCOPY

Atari PC

Poznati slogan Džeka Tremiela „Power without the price" ni sada nije zatajio: Atari PC je jeftin PC klon koji može konkurisati Amstradu

Bura koja se dogodila kod Atarija dolaskom Džeka Tramiela polako se stišava. Rođen iz pepela Atari čini ono što niko ne očekuje: prvo stravično obara cene svojim 8 bitnim modelima, izbacuje popularnu ST seriju, i na kraju izdaje IBM PC kompatibilni računar. Po ceni i perfomansama napravljen je da bude najpogodnija kupovina na tržištu kompatibilaca i da potuče Amstrada koji je jedina kompanija koja ima veliku zaradu od PC klonova.

Hardver

Da vidimo šta Atari nudi. Kao prvo, PC je izuzetno laka mašina malih dimenzija. Kućište računara je niže nego što je to uobičajeno a ugrađen je samo jedan flopi od 360K i 5.25 inča, bez mogucnosti njegove zamene ili ugradnje novog. Znači, iznenađenja na svakom koraku. Na zadnjoj strani kućišta glavne štampane ploče nalazi se niz konektora. To su 9-pinski Atari port za miša, 25 pinski Centronics izlaz, 25 pinski RS232C konektor, standardni DIN priključak za tastaturu, kao i jedan komplikovaniji DIN za dodatni flopi disk drajv (Atari nudi 3.5 ili 5.25 inčne drajvove). Dalje, paralelni i serijski portovi prate IBM PC standard. Gledajuci listu otvora na zadnjoj strani kućišta, pomislili smo da se najzad neko setio da sve te stvari stavi na osnovnu ploču, a ne na kartice, jer je time mašina mnogo fleksibilnija i jeftinija. Ali, kad smo već kod kartica...

Otvaranjem kucišta računara, ukazuje se Atarijev motherboard. Pre svega, primecuje se da je dosta veliki, ali je broj čipova na njemu neproporcionalan veličini. Povecan je broj velikih čipova koji rade poslove nekolicine manjih. Atari na sve načine pokušava da smanji osnovnu cenu svojim proizvodima. U unutrašnjosti nas čeka još jedno iznenađenje: nema slotova za ekspanziju! To znači, šta vam Atari u osnovnoj konfiguraciji da - to vam je!

Još jedna stvar dokazuje da je ova mašina „zatvorenog" tipa: ispravljač za struju. Kada se pogleda unutrašnjost, primecuje se da on uopšte nije zaštićen, već naprotiv, električno živi delovi ispravljača stoje apsolutno otvoreni. Znači, korisnicima je zabranjeno da čeprkaju po mašini, a samim tim i da je proširuju iznutra.

Dodavanje hard diska nije predviđeno (bar za sada), iako su pored nosača flopija i obeleženih sa FDD dodati i nosači obeleženi sa HDD. Ne treba biti mnogo pametan i shvatiti „caku".

Ipak, čak i originalna konfiguracija mašine dobro je proširena. Na glavnoj štampanoj ploči nalazi se 512K RAM-a, s tim da je dozvoljeno proširivanje do 640K dodavanjem 256K-bitnih čipova na predviđena mesta. Procesor je 8088-2, što znači da dozvoljava dva režima rada, jedan na 4.77MHz, a drugi na 8 MHz. Uz ovaj procesor moguće je staviti i prateći 8087, s tim da treba biti oprežan oko izbora modela, jer treba da podržava oba režima rada 8088-2. Ipak, najjača strana Atarijevog PC ja su njegovi grafički potencijali. Ovaj PC klon može emulirati IBM monohrom displej adapter (MDA), zatim kolor grafički adapter (CGA), kao i EGA i Hercules standard! To znači, sve u jednom.

Ovim je Atari postigao zavidan stepen kompatibilnosti sa IBM-om, ako se uzme u obzir to što nisu dodati slotovi za proširenja. Ovim je Atari „pretekao" i Amstrada koji je u svoj model 1512 hrabro uneo CGA-kompatibilnu karticu. Atarijevi grafički modovi su kontrolisani softverski.

Monitor je napravila Korejska firma Gold Star i spada u red EGA kompatibilnih. Osim ove verzije, moguće je dobiti i monohromatski monitor po manjoj ceni. Što se tiče Gold Starovog proizvoda, moramo reći da je na nivou poznatog i sve više koriščenog NEC Multi Sync monitora. Slika je čista, mirna i jasna u svim grafičkim modovima, pa je pogodan za sve primene. Problem je nemogućnost monitora da stoji na kucištu motherboard-a, što i najgluplji „tajvanac" može. U slučaju da stoji, dolazi do smetnji zbog elektromagnetnih zračenja motora ventilatora i ispravljača. Da bi uštedeo, Atari ove delove računara nije zaštitio kao što je slučaj sa disk drajvom. Pa sad, snađite se sami!

Što se tastature tiče, ona je jedna od onih „nedefinisanih", iako je očigledno da je jedna od najjeftinijih koje se mogu naci na tržištu. Dizajnirana je po starom PC standardu, koji je mnogima bio lakši za rad nego sadašnji AT standard. Vertikalni hod tastera izuzetno je mali, skoro neprimetan, tako da kucanje po tastaturi liči na lupkanje po plastičnoj ploči ili, još gore po senzorima koje je imao ZX81 ili Atari 400. Stvari se poboljšavaju kupovinom neke druge tastature, jer se neko setio pa ostavio standardni ulaz za tastaturu.

To bi bilo to što se hardvera tiče. Mogli ste uvideti da je izbor bio uglavnom solidan i pored loše tastature, jednog flopija od 360K i nedostatka ekspanzionih slotova. I zato, prelazimo na

Softver

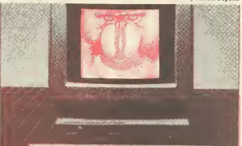
Ono što kompatibilce čini interesantnim za istraživanje jeste softver. To je upravo to što ih diže do nebesa ili ih slupa na zemlju. Da vidimo BIOS koji služi za pokretanje sistema je napravila firma Award Software, što garantuje kvalitet (pored Phoenix-a, Award je najpoznatiji proizvođač IBM kompatibilnih BIOS-a). Pošto oko toga najverovatnije neće biti problema, da pogledamo operativni sistem.

MS-DOS 3.2 je prva verzija ovog operativnog sistema koja podržava rad sa 3.5 inčnim disk drajvovima. Pošto je Atari u svojoj ST seriji podržavao ovaj format, jasno je zašto je izabran i MS-DOS 3.2, tim više što je IBM svojom PS serijom prešao na diskete od 3.5 inča.

Grafički modovi koje smo ranije spomenuli menjaju se iz operativnog sistema programima koji su priloženi uz računar. Startovanjem nekog od COM fajlova (EGA.COM, MDA.COM, CGA.COM ili EGAM.COM) menjaju se grafički modovi, pa je demonstracije radi moguće pogledati izgled slova u svakom od ovih modova. Moramo priznati da se Gold Starov monitor ovde dobro pokazao.

Što se kompatibilnosti tiče, tu Atari PC nije imao problema. Radili su svi programi što smo isprobali, ali je kod rada AutoCAD-a došlo do problema zbog jednog drajva i to onog od 360K. AutoCAD je, naime, pravljen za mašine sa dva drajva. No, šta je tu je. Za 500 funti sa monohromatskim monitorom, ova mašina je već dostigla Amstradov odnos perfomanse/cena. Na Atarijevoj strani je njegova EGA kompatibilnost, dok su Amstradovi aduti ekspanzioni slotovi. Ipak, kada se Atari PC pojavi u prodavnicama u većim količinama i kada Amstrad najzad izda svoj PC 1640, videcemo kako ce se stvari odvijati.

◇ **Nikola Popević**



Pre nego što izgovorite

Hoću svoj časopis

Desktop Publishing ili stono izdavaštvo disciplina je o kojoj se u krugovima korisnika računara sve češće govori večini slučajeva, oni koji su plovili njegovim burnim vodama, ranije se nisu u tolikoj meri sretali sa izdavaštvom. Često je poželjno da publikacije koje, osim estetike i funkcionalnosti, zadovoljavaju i mnoge standarde klasičnog izdavaštva. Ovim napisom pokušaćemo da na njih skrenemo pažnju, kao i da eliminišemo neke zablude koje o Desktop Publishingu postoje.

Piše Tihomir Stančević

Odavno se očekuje „bespapirna" razmena informacija, ali situacija je još uvek takva da se papir kao medij mora koristiti u velikim količinama. O Desktop Publishingu (u daljem tekstu DTP) prvi put se čulo pre dve godine, a sada već svi razmišljaju o osnivanju sopstvenog časopisa Međutim, DTP treba, prvo, dobro upoznati Rad sa nekim DTP sistemom nije tako jednostavan kao korišćenje tekst procesora, na primer, što ne znači da se ne može savladati Jednostavno podrazumeva se veće prethodno znanje

DTP programi su zanimljivi jer se sa njima stranica teksta montira bez makaza i lepka Koristeći izlazne podatke drugih programskih paketa stvaramo dokument koji će biti prijatan za oko, informativan, zabavan ili nešto drugo, zavisno od toga kome je namenjen

Pravila, pravila

Nije potrebno biti stručnjak grafičke struke da bi se kvalitetno koristio neki DTP sistem Dovoljno je znati samo nekoliko pravila nametnutih od strane klasičnog izdavaštva Ogromna kreativnost koju DTP omogućava vodi ka novim pravilima koja će biti samo njemu svojstvena Bez ikakvih troškova (sem vremena, naravno) moguće je uporno eksperimentisati sa raznim tipovima slova, linija, izgleda teksta itd

Osnovna stvar koju treba shvatiti pri susretu sa DTP-om jeste nejednakost širine pojedinih znakova, za razliku od večine tekst procesora. To je jedan od razloga što se pri radu sa DTP programom moraju koristiti linije ili mreže linija koje služe kao vodilje za postavljanje svih elemenata stranice

I u klasičnom izdavaštvu koriste se forme sa iscrtanom mrežom plavih linija (pri snimanju stranice u pripremi za štampu plava boja se gubi). Pripremljeni tekst se zatim „slije" u tako pripremljenu formu i dodaju se slike po potrebi Gotova forma stranice fotografiše se u prirodnu veličinu i zatim se njen izgled prenosi na cink-ploču sa koje se u štampariji boja prenosi na papir Postupci fotografisanja i pravljenja ploča moraju se koristiti i u DTP-u kada je potrebno izraditi više kopija dokumenta Na osnovu svojih troškova oko potrošnog materijala (papir, toner za laserski štampač itd) korisnik jednog DTP sistema može izračunati u koliko kopija može izraditi neki dokument, a da mu još uvek bude isplativo. Prema nekim iskustvima, retko se prelazi par desetina

Postavljanje pomoćnih linija, da se vratimo pravilima, zavisi od korisnika Što se tiče broja stubaca na stranici A4 formata (kao ova, na primer) izbor nije baš veliki Jedan stubac je prilično nepregledan (hakerskim rečnikom· velika dužina skaniranja okom), a već sa četiri stupca javlja se problem prečestog „seckanja" reči na kraju reda Četiri stupca, opet, mogu biti dobra za kraće tekstualne celine (kao naši Hard/Soft i I/O port)

Nakon određivanja stubaca sledi dodavanje ostalih elemenata ovakvog „kostura" (u večini programa – „Layout") stranice To su prostori za ilustracije i fotografije, oznake broja stranice i slični elementi koji treba da se pojavljuju na svakoj stranici dokumenta Ova priprema stranice za rad traje vrlo kratko jer većina DTP programa ima mogućnost memorisanja kostura pa se on može koristiti za neograničen broj stranica

Izbor različitih tipova i stilova slova sledeći je važan korak. DTP programi omogućavaju da se na jednoj istoj strani nalaze svi tipovi slova koje štampač podržava što korisnike prosto privlači da što više „ušarene" svoj dokument koristeći sve raspoložive tipove. Ipak, broj raspoloživih tipova je ograničen materijalnim mogućnostima jer dodatni tipovi slova nisu baš jeftini Najbolje je izabrati jedan tip slova koji je „lep za oko" i uglavnom ga koristiti

Za početak se može izabrati jedan do dva tipa slova u najviše tri veličine (naslovi, međunaslovi i sam tekst) Još u samom tekst procesoru gde je tekst pripremljen, određuje se koji ce delovi teksta biti pojačani, podvučeni ili nakošeni



Estetika

U ogromnom broju slučajeva najbolje je koristiti jedan tip slova za tekst, a drugi za naslove. U izdavaštvu gotovo je tradicija da se za sam tekst koristi tip slova koji ima ta kozvane „serife" Serifi su završeci slobodnih krajeva slova u obliku stopice (kao na slovi ma koje sada čitate) Za naslove se, u tom slučaju, obično koristi tip slova bez serifa (sa našim naslovima, po tome, nešto nije u re du).

Sledeće dve važne odluke tiču se veličine stila kojim će slova biti napisana DTP pro grami obično omogućavaju da se kontroliše veličina slova, kao i razmak između redova između samih slova mnogo lakše nego u tek st procesoru Veličina slova se obično iz ražava u „tačkama" (engl „point") što je za pravo 1/72 inča (oko 0,35 mm) Koristi se jedinica cicer ili cicero u šast starog Rimlja nina (!?) koja je zapravo 1/6 inča ili 12 „tača ka" DTP programi omogućavaju podešava nje veličine slova na bilo koju vrednost u ne kom intervalu (obično od 2 do 500 tačaka)

Kao i kod večine tekst procesora, u DT programima tekst se može urediti tako da okviru stupca bude poravnat po levoj ili des noj margini, centriran ili poravnat po ob margine U slučaju poravnavanja po ob margine povećava se razmak među rečima jednom redu sve dok krajnja desna reč n dosegne marginu Ako je tada razmak međ rečima prevelik potrebno je deliti reči da s praznine ne bi primećivale Ovaj postupa se naziva hifenacija Kao što smo svi učili školi, postoje pravila za ovakvo deljenje reč i programeri su se potrudili da ovome nauč skoro svaki DTP program, tako da se obavlj automatski Ukoliko program koji koristit nema tu mogućnost, moraćete to „peške" ra diti na mestima gde beline u tekstu baš „bo du oči" Problem postoji i kada je hifenacij automatska DTP programi znaju da dele sa mo reči engleskog i naravno onih jezika ko kojih važe ista pravila.

Sva ova pravila i saveti odnose se na izda vaštvo uopšte od ručne slovoslagačnice d

potpunog elektronskog izdavaštva. I pošto ipak pišemo o DTP-u, dakle o izdavaštvu pomoću personalnih računara predimo na is ključive DTP teme.

Po mnogima je jednostavan izgled stranice efektniji od gizdavog i prenatrpanog. Treba imati na umu da je informisanje glavna na mena svake publikacije, pa je izuzetno važno da se može sa lakoćom čitati.

Oprema za DTP

Elektronsko izdavaštvo postoji već duži niz godina. Kao i mnoge druge primene ra-



čunara počelo je na moćnim mašinama da bi vremenom bilo omogućeno i na malim, personalnim računarima. Komercijalno najuspešniji na ovom području je, bez sumnje, **Apple Computer Inc**, iako je u početcima DTP-a najaktivniji bio **Xerox**. U poslednje vreme pojavilo se nekoliko odličnih programskih paketa za **IBM PC** i kompatibilne računare. Prvi DTP program za PC bio je **Studio Software**, ali loš i skup, pa je potisnut od strane konkurencije i pao u zaborav.

Svaki iole vredan DTP program može da preuzima podatke svih poznatijih tekst procesora, tabelarnih kalkulatora i grafičkih programa za dati računar. Ako program ne preuzima podatke iz nekog tekst procesora sa kojim radite, još uvek ne znači da ćete izgubiti sam sadržaj teksta (svi koriste standardni ASCII format), već će se, recimo, reći koji su iz tekst procesoru podvučeni u DTP programu pojaviti pojačana i slično. Naravno, uslediće i normalne promene - slova ce u DTP programu biti nejednake ešinne i (zavisno od tekst procesora) uvek u osnovnoj veličini. Što se tiče grafičkih programa, stvar je jasna: ono što je stvoreno nekim grafičkim programom treba u istom obliku dobiti i u DTP programu.

Slike

Slike je ipak bolje koristiti na klasičan način. U odgovarajućoj veličini lepe se na pred videni deo stranice i sve zajedno fotografiše da bi se pripremilo za štampu. Uostalom, to je i jedini način kada imamo samo već odštampane slike.

S obzirom da je izrada i ilustracija pomoću računara veliki izazov za mnoge, treba obratiti pažnju na nekoliko stvari. Pre nego što se izabere grafički paket treba znati da postoje dve vrste ovih programa. Prva grupa su takozvani Paint programi koji svaku tačku slike pamte u po jednom bitu memorije računara. Kod ovih programa je cela slika jedna celina, odnosno skup upaljenih i ugašenih tačaka. Na ekranu Macintosh-a, recimo, smeštene su 72 tačke po inču i toliko će i ostati – slika u Paint obliku, imaće isto toliku finoću i na laserskom štampaču koji ima rezoluciju od 300 tpi.

Druga grupa su Draw programi kod kojih se elementi slike pamte samo na osnovu nekoliko parametara koji predstavljaju koordinate u zamišljenom koordinatnom sistemu. Na osnovu tih podataka ovakve slike mogu se prikazati na bilo kojem periferijskom uređaju i u bilo kojoj veličini. Slika u Paint obliku se, međutim, pri promeni veličine deformiše: pri smanjivanju se gube neke tačke, a pri povećavanju se pojavljuju suvišne. Dakle, za ozbiljan rad, bolje je držati se takozvanih „objektno orijentisanih" programa kao što su Draw programi.

Fotografije

Ne treba posebno naglašavati koliko se fotografije uspešno koriste u izdavaštvu, ali u DTP-u to još nije moguće izvesti bez klasičnih postupaka. Kvalitet ne zadovoljava. Skeneri na osnovu slike koju im dotunite, stvaraju svoju sliku u Paint obliku, znači kao gomilu tačaka. Najčešće to radi u rezoluciji od 300 tpi, a to je i rezolucija laserskih štampača. Ako takvu sliku na njima i odštampate rezultati i nisu tako loši. Međutim, ako dokument umnožavate fotokopiranjem ili fotografišete za pripremu klasične štampe, loš kvalitet postaje evidentan. Postoje skeneri koji „kapiraju" različite nijanse sive boje. Računaru i inače treba dosta memorije da smesti skeniranu stranicu A4 formata (nešto više od 1 Mb). Sa 16 nijansi sive potrebno je 4 Mb, a sa 64 nijanse celih 6,5. Problem se ne sastoji samo u tome. Laserski printer može da štampa samo crne tačke ili da ostavlja beline. Da bi podržali ovakve uređaje proizvođači skenera predstavljaju nijanse sive boje tako što svaku boju čini više osnovnih tačaka ispisanih različitom gustinom. Tu se naravno gubi na efektivnoj rezoluciji, jer se jedna tačka skanirane slike prikazuje sa više tačaka na štampaču, i sa rezolucijom od 300 tpi rezultat je skoro nikakav. Za dnevne novine, gde je manje kvalitetan papir i kriterijumi kvaliteta fotografija nisu tako oštri, ovaj postupak bi se mogao primeniti tek kada bi se koristio štampač sa rezolucijom od najmanje 700 tpi. Za DTP takav štampač ne postoji.

Isto tako, kada fotografijama obrađenim skanerom treba menjati veličinu, javljaju se isti problemi kao sa slikama u Paint obliku. Sve u svemu, biće potrebno sačekati dve do tri godine dok skaniranje fotografija ne počne da daje zadovoljavajuće rezultate.

Napokon kreacija

Ako posle ovako pesimističkih reči o DTP-u (život je okrutan) i dalje želite da radite, vreme je za uživanje. Dolazimo do kreiranja samog dokumenta. Prikupljen je materijal, donete su odluke o broju stubaca, tipu slova itd. Treba još samo nabaviti odgovarajući DTP program, ako uopšte imate mogućnost izbora. U svakom slučaju, pri izboru treba obratiti pažnju na nekoliko činilaca.

- Prvo i najvažnije je šta želite da napravite: kratak ili dugačak dokument, sa ilustracijama ili sa fotografijama, na kojem uređaju ćete dobiti krajnji proizvod itd.
- Drugo, treba da obratite pažnju na sam računar koji imate i poreklu podataka koje koristite za dokument.
- I naravno, važno je kome je dokument namenjen. Da li će taj čovek biti zadovoljan njegovim izgledom?

DTP programi se mogu podeliti na inteligentne i njima suprotne. Prvi koriste „iseci-zalepi" sistem na računarski način. Tekst se postavlja na ekran pored kostura stranice, „iseče" se deo teksta i postavi gde je potrebno. Kada se popuni jedna strana odabere se funkcija „nova strana" i „lepi" preostali deo teksta. Sistem štapa i kanapa. Što je najinteresantnije, na ovaj način radi najpoznatiji (i najprodavaniji) DTP programa **Aldus PageMaker.** Inteligentni programi sve rade sami. Napravi se kostur stranice, odredi koji test treba ubaciti i izabere se funkcija „ubaci". Još niste ni podigli šoljicu sa kafom, a posao je gotov. Tako radi **Ready, Set, Go**, na primer.

Teško je direktno reći šta je od ovoga bolje. Programi iz prve grupe-su ono što se naziva „devojka za sve", dok programi iz druge grupe brže daju rezultate i pogodniji su za publikacije bez slika, dakle knjige.

I šta sad?

Kao što tekst procesori korisnicima računara olakšavaju pisanje tekstova, tako DTP programi olakšavaju stvaranje različitih publikacija. I baš kao i sa tekst procesorom, od sadržaja stvorenog i načina na koji se to predstavlja onima kojima je namenjeno zavisi koliko je to stvarno poboljšanje u odnosu na klasično izdavaštvo. DTP programi su, kao i mnogi drugi programi, svojevrsna alatka. I kao što „bez alata nema ni zanata", tako izuzetno dobar alat ne može dati željene rezultate, ako se ne koristi na pravi način. Tehnike koje se u DTP-u koriste su sve redom jednostavne, ali treba im prići temeljito.

Nadamo se da slučajno ovim tekstom nismo nekog odvratili od DTP-a. Ovaj napis bi možda trebalo svrstati u našu rubriku Servis, jer je prvenstveno pomoć onima koji su hrabro zaplovili nemirnim morem pod nazivom **Desktop Publishing.** ◇

PC svet

Nedovršena PC simfonija

Iskreno govoreći, IBM PC i velika gomila njegovih kompatibilaca imaju sasvim solidne zvučne osobine. U svakom slučaju bolje od svih Sinclairovih i drugih Spectruma kod kojih bi ovo poglavlje moralo biti bar malo kvalitetnije realizovano s obzirom na namenu računara.

Piše Samir Ribić

No i tu su programeri čuda učinili i izvukli sve što biper može. Kada bi sve osobine Kreja tako mogle iscijediti do maksimuma - već bi sociolozi govorili šta nam je donijela vještačka inteligencija.

Mogućnosti PC-a što se zvuka tiče su jednokanalni zvuk sa mogućim sviranjem za vreme izvršavanja programa. Zvuk se generiše tako što se 8255 PPI (izlazni registar 61) šalju signali sa nultog i prvog bita. Signal sa nultog (gate speaker) prolazi preko 8253 tajmera, a zatim AND-uje sa prvim signalom (speaker data) i na kraju se aktivira SPEAKER drajver koji na kraju aktivira zvučnik.

Tužna je činjenica što je BIOS prilično „komodorovski" raspoložen kada je zvuk u pitanju. Postoji samo jedna rutina u njemu za generisanje fiksnog tona, pa se moramo snalaziti pišući vlastite. Sreća je što postoji standardna rutina za ovo (listing 1).

Listing 1.

```
        PUSH AX
        PUSH BX
        PUSH CX
        PUSH DX
        PUSH DI
        MOV  AL,0B6H
        OUT  43H,AL
        MOV  DX,14H
        MOV  AX,4F38H
        DIV  DI
        OUT  42H,AL
        MOV  AL,AH
        OUT  42H,AL
        IN   AL,61H
        MOV  AH,AL
        OR   AL,3
        OUT  61H,AL
CEKAJ:  MOV  CX,2801
UKLJ:   LOOP UKLJ
        DEC  BX
        JNZ  CEKAJ
        MOV  AL,AH
        OUT  61H,AL
        POP  DI
        POP  DX
        POP  CX
        POP  BX
        POP  AX
        RET
```

Rutina radi na sledeći način
- svi registri se sačuvaju
- pripremi se tajmer i na njegov port se ša je frekvencija
- sačuva se stara vrednost porta 61H (instrukcije IN AL, 61H i MOV AH,AL)
- OR instrukcijom se setuju nulti i prvi bit za aktivaciju zvuka
- čeka se da prođe predviđeno vreme
- vrati se sadržaj porta
- pokupe se registri
- kraj potprograma

Ulazni parametri su: DI - frekvencija u hercima, BX - dužina tona u stotinkama sekunde. Dužina je između 0 i 65535, a frekvencija između 21 i 65535. Niža frekvencija izazvala bi prekoračenje pri deljenju. Sročom, ionako su retki ljudi koji bi je mogli čuti, jer ova se frekvencija graniči sa infrazvukom, a rutina za slonove (oni mogu čuti infrazvuk) trebače još malo pričekati.

Listing 2.

```
subttl    description of the data work area
          page
workarea  segment para public 'data
. Na ovom mjestu stavljamo nase podatke
workarea  ends
subttl    description of dos interfaces
          page
cseg      segment para public 'code
start     proc  far
          assume cs cseg,ds workarea,ss.nothing,es.nothing
subttl    establish entry linkage from dos
          page
          push ds
          sub  ax,ax
          push ax
          mov  ax,workarea
          mov  ds,ax

petlja    mov  ah,0
          int  16h
          cmp  al,'a'
          jz   c1
          cmp  al,'s
          jz   d1
          cmp  al,d'
          jz   e1
          cmp  al,f'
          jz   f1
          cmp  al,g
          jz   g1
          cmp  al,h
          jz   a1
          cmp  al,j
          jz   h1
          cmp  al,w'
          jz   cc1
          cmp  al,e
          jz   dd1
          cmp  al,y
          jz   gg1
          cmp  al,u
          jz   aa1
          cmp  al,'t
          jz   ff1

          cmp  al,
          jmp  petlja
exit.     ret
c1        mov  dl,130
          jmp  sound
cc1       mov  dl,139
          jmp  sound
d1        mov  dl,146
          jmp  sound
dd1       mov  dl,156
          jmp  sound
e1        mov  dl 165
          jmp  sound
f1        mov  dl,175
          jmp  sound
ff1       mov  dl,165
          jmp  sound
g1        mov  dl,196
          jmp  sound
gg1       mov  dl,200
          jmp  sound
a1        mov  dl 220
          jmp  sound
aa1       mov  dl,233
          jmp  sound
h1        mov  dl,250
          jmp  sound

sound     mov  bx,15
          push ax
          push bx
          push cx
          push dx
          push dl
          mov  al,0b6h
          out  43h,al
          mov  dx,14h
          mov  ax,4f38h
          div  dl
          out  42h,al,
          mov  al,ah
          out  42h,al
          in   al,61h
          mov  ah,al
          or   al,3
          out  61h,al
wait      mov  cx,2801
spkr_on   loop spkr_on

          dec  bx
          jnz  wait
          mov  al,ah
          out  61h,al
          pop  dl
          pop  dx
          pop  cx
          pop  bx
          pop  ax
          jmp  petlja
```

```
, na ovom mjestu unosimo nas program
, i zavrsavamo ga sa ret
start       endp
cseg        ends
            end   start
```

Mini sintisajzer

Na listingu 2 dat je program koji ilustruje upotrebu ove procedure. Ispituje se 12 tipki, tj. jedna oktava (ako vam ovo smeta proširite program). Značajno je što se koristi očitavanje preko BIOS-a, a ne preko MS DOS-a. Program napisan u bilo kom drugom programskom jeziku, bio bi toliko spor da bi se čulo treperenje, tj. isprekidan ton. U ovom slučaju ton je kontinuiran, osim što INT 8 rutina izaziva kratko zakočenje tona na njegovom samom početku, jer u njoj postoji pauza za početak autorepeat-a. Ovaj problem bi se mogao rešiti analizom relativno komplikovanog interapta 8. Analizom programa mogu se videti frekvencije tonova u herćima. Ukoliko je pomnožimo sa dva dobijamo ton za oktavu viši, a ako je prepolovimo, ton je za oktavu niži.

Program u sebi sadrži linije „univerzalca", pa ga možemo ukucati u ICON asembleru iz SK 2/87. Ukoliko ga kasnije „EXE2BIN-iramo" (novi glagol - kopirajt S.R.), obrisavši stack segment naravno, on će biti kraći od 200 bajtova!

Sa ovim zvučnikom moguće je proizvoditi i nekakvo šištanje koje veoma liči na govor. Time se bavi BASIC program Talker, koji se često daje kao demo program. On dokazuje da je sa zvukom sve moguće. Uostalom, sintisajzer je napisan i za „Galaksiju" i „ZX 81" čiji su jedini generatori tona bili kasetofoni.

Trebalo bi još reći da svi PC računari nisu ravnopravni u pogledu zvuka. Neki imaju jači, neki slabiji zvuk. Neki se zbog različitih CLOCK-ova razlikuju po osobinama tonova, ali za sve važi isto pravilo: uvek može još bolje. Možda će SK u jednom od svojih sledećih članaka pisati o polifonoj muzici, a na tržištu će se eventualno pojaviti delo nekog Jugoslovena, po uzoru na Spectrumov „WHAM! the Music Box", pod nazivom „PILOTI! teh Music Box" za IBM PC i braćiju.

POK(E)LON

Igra Bouncing Baby (iako napisana u BASIC-u, pa kompajlirana) veoma je teška, pogotovo kada iz zgrade ispada mnogo beba istovremeno. Interesantno je da se kod ove igre broj života ne meri umanjenjem već uvećanjem brojača, pa uzmite u obzir i tu mogućnost ako nikako ne možete naći POKE za neku igru. Za ovu igru POKE je:

0400 NOP

◇

ISPRAVKA

U članku „NE ulazi bez poziva" greškom je ispuštena jedna vitalna rečenica. Pred sam kraj poglavlja, neposredno pre rečenice „Ako smo sve pravilno uradili možemo reći EUREKA!" (reč je, naravno, o poglavlju o izmeni COMMANDCOM-a) treba staviti sledeće:

Poslednji korak celog posla je da kao poslednju naredbu AUTOEXEC-a stavimo poziv novoformiranog programa COMMAN2.

Molimo vas da ovo izvinjenje uvažite.

Modul za šifre

Bezbednost kriptiranja podataka u uslovima kada je algoritam šifriranja poznat, zavisi od zaštite kriptografskih ključeva. Šifriranjem na ovaj način, rizik otkrivanja sadržine poruka svodi se na otkrivanje ključeva. Manipulisanje podacima je, na taj način, bitno olakšano. Opisaćemo koncepciju izgradnje bezbednosnog modula za zaštitu ključeva šifriranja u uslovima kada se kriptogram generiše samo u krajnjim lokacijama koje su međusobno povezane komunikacionom javnom linijom.

Piše Otmar Hedrih

Bez obzira što se okolnosti kriptovanja podataka posmatraju sa linijskog nivoa, dakle bez hijerarhije koja je, inače, prisutna u računarskim mrežama, bezbednost podataka u tranzitu, nalaže izuzetnu opreznost zbog olakšanog pristupa računarskim podacima odnosno - napada na sistem.

S tačke gledišta bezbednosti podatkovnih komunikacija neophodno je utvrditi:

Identitet operatera.

Identitet rukovodioca grupe operatera.

Vremenski interval u kojem određeni operater ima ovlašćenje da vrši odašiljanje poruka iz računara sa kripto - karakteristikama.

Utvrđivanje autentičnosti prenetih poruka i potvrda prijema.

Ograničenje broja poverljivih lica koja opslužuju terminal kada se ovaj nalazi u ovlašćenom stanju - na minimum. Pritom, POVERLJIVOST treba smatrati karakternom osobinom pojedinaca osobinom koja se može promeniti u destruktivnom smislu bez uočljivih indikacija.

Mere za fizičku bezbednost opreme koja je predviđena za prenos i obradu kriptovanih informacija.

U okolnostima prenosa podataka preko javnih mreža, ključ koji se kreće kroz komunikacionu liniju, mora biti šifriran drugim ključem. Na primer, ako imamo primarni, ili ključ sesije (Ks) koji se koristi za šifriranje podataka, a treba ga preneti preko komunikacione linije, koristićemo drugi ključ (Kt), koji će ga šifrirati $E_{Kt}(Ks)$, gde E predstavlja šifarsku funkciju.

Sl. 1 Prenos šifriranih podataka preko komunikacione linije

Ovim se, međutim, ne rešava problem distribucije ključa već se samo pomera na ključ Kt. Opredeljenje da se ključ sesije Ks, koristi samo za jedan vremenski interval, nosi sa sobom određene prednosti. Kada ključ sesije, Ks, treba da krene van računara (ili terminala), ključ Kt kojim se vrši njegovo šifriranje, nazvaćemo TERMINAL - KLJUČ, ili sekundarni ključ. Terminal - ključ se koristi za duži vremenski period od ključa sesije, stoga se mora čuvati u računaru zajedno sa čitavim nizom sličnih ključeva, za različite terminale, sa kojima će ostvariti komunikcionu vezu.

Da bi se minimizirao neophodan memorijski kapacitet, oba se ova ključa moraju šifrirati još jednim ključem KM, koji ćemo nazvati, MASTER - KLJUČ.

Dakle, terminal - ključ, Kt, čuva se u šifriranoj formi $E_{KM}(Kt)$, gde je KM master - ključ a E šifarska funkcija. Master - ključem se štiti tajnost terminal - ključa, a ovi štite ključeve sesije, koji, sa druge strane, štite podatke. Prema tome master – ključ se nalazi na vrhu hijerarhije. U svojoj zaštićenoj formi ključevi niže hijerarhije i zaštićeni podaci mogu se čuvati u običnim memorijskim medijumima kao što su trake i diskovi, ili prenositi preko komunikacionih linija. Osnovne kriptografske operacije transformacije ključa, mogu se obavljati u BEZBEDNOSNOM MODULU. Ovaj modul predstavlja bezbednosnu implementaciju koja sadrži kriptografski algoritam i memoriju za izvestan broj kriptografskih ključeva, i parametara relevantnih za podatke.

Slika 2: Bezbednosni modul

Modulu je pristup moguć samo preko specijalno izvedenog interfejsa koji ima mogućnost detektovanja ilegalnog pristupa, i koji ne dozvoljava obradu, odnosno izvršavanje takvih zahteva. Ovakvom se strategijom može postići da nešifrirani podaci, nešifrirani ključevi i međurezultati šifriranja ni na koji način ne dospeju van bezbednosnog modula. Pristup bezbednosnom modulu može se kontrolisati kombinacijom fizičkih i logičkih načina, u zavisnosti od toga da li je modul realizovan hardverski ili i softverski. Kriptografske operacije opisuju se sledećim izrazom:

Operacioni kod {Ulazni podaci} → IZLAZ

Bezbednosni modul mora biti prisutan na oba kraja komunikacione linije. Korisna obrada šifriranih podataka nije moguća, te stoga na prijemnom kraju, najpre mora biti izvršeno dešifriranje primljenih poruka, a pre uvođenja u automatsku obradu podataka.

Bezbednosni modul mora sadržati memoriju i za master i za radni ključ (ključ sesije). Ključ sesije, rekli smo, menja se od aplikacije do aplikacije dok se master - ključ permanentno čuva u memoriji sa baterijskim napajanjem, kako se njegova vrednost ne bi izgubila ako bi se modulu slučajno ili namerno isključilo napajanje električnom energijom.

Bezbednosni modul ima samo dve „primitivne" funkcije: ŠIFRIRANJE I DEŠIFRIRANJE.

Operaciju šifriranja obeležićemo sa E, a dešifriranja sa D. Svaka od ovih operacija ima dva ulaza: jedan za podatke, drugi za ključ i jedan za izlaz - KRIPTOGRAM (ili, šifrtekst).

Slika 3: „Primitivne" funkcije: ŠIFRIRANJE I DEŠIFRIRANJE

Na slikama je prikazano konvencionalno označavanje kriptografskih algoritama. Jednačina šifriranja

$E_K(X) = Y$

znači da kriptogram (ili šifrtekst) postaje šifriranjem pomoću ključa K, origanalnog teksta X. Kriptogram smo označili sa Y. Jednačina dešifriranja

$D_K(Y) = X$

znači da se nešifrirani, originalni, tekst X restaurira, ili dešifrira sa ključem K kada se na kriptogram, Y, primeni dešifarska funkcija D. Osnovne kriptografske operacije koje se izazivaju kroz programabilni interfejs izvršavaju se ponavljanjem primitivnih operacija šifriranja i/ili dešifriranja. Unošenje master ključa u bezbednosni modul može se obaviti ili ručno u kom slučaju se ključ unosi preko tastature na modulu, ili učitava u glavnu memoriju iz generatora master - ključa, koji ima dimenzije džepnog kalkulatora.

Kao što smo rekli master - ključ obezbeđuje načine da se bezbedno prenese ključ sesije, Ks. Proces restauracije ključa sesije u bezbednosnom modulu, prikazuje donja slika.

Slika 4. Restauracija ključa sesije u bezbednosnom modulu

Upotrebljene oznake:
KSK – Komunikacioni sekundarni ključ (Master - ključ)
Ks – Primarni komunikacioni ključ (Ključ sesije)

Najpre se master - ključ prenosi iz memorije master - ključa u memoriju radnog ključa, a šifrirani ključ sesije se prihvata kao ulaz u kriptografski algoritam (korak 1). Kriptografski algoritam vrši dešifriranje ulaznih podataka, pod kontrolom terminalovog master - ključa, koji je smešten u memoriju radnog ključa, da bi se dobio jasan (nešifriran) ključ sesije, Ks. Ključ sesije se, zatim, prenosi u memoriju radnog ključa, zamenjujući terminalov master - ključ. (Korak 3). Terminal sada može da inicira zahteve za podacima koje treba šifrirati ključem sesije.

Kriptografske operacije

U bezbednosnom modulu mogu se koristiti sledeće osnove kriptografske operacije:

1. Direktno unošenje ključa
2. Upis master - ključa
3. Dešifriranje ključa
4. Šifriranje (ENC)
5. Dešifriranje (DEC)

Operacije 1, 2 i 3, koriste se za iniciranje i transformisanje ključeva, dok se ENC i DEC koriste za transformisanje podataka. Budući da terminal, u jednom trenutku, može uzeti učešće u samo jednoj sesiji, moguće je ključ sesije postaviti u memoriju radnog ključa bezbednosnog modula, na početku sesije i da ti ostane do kraja trajanja sesije. Kriptografske operacije bezbednosnog modula mogu se izvesti tako da se izbegnu sve reinicijalizacije memorije radnog ključa, kada je to neophodno.

Direktno unošenje ključa

Ova operacija prikazana je na sledećoj slici, i koristi se za unošenje jasnog (nešifriranog) ključa u memoriju radnog ključa bezbednosnog modula.

Slika 5. Direktno unošenje ključa

Upisivanje master - ključa

Upisivanje master - ključa u memoriji prikazano je na narednoj slici. Za očitavanje master - ključa ne sme postojati inverzna operacija upisivanju. Ovaj postupak, isključivo, mora obavljati ovlašćeno stanje. Takvo se stanje može realizovati prekidačem koji će omogućiti (ili, neće omogućiti) rad.

Slika 6. Operacija upisivanja master - ključa

Dešifriranje ključa

Ovom se operacijom postiže dešifriranje ključa koji je šifriran ključem koji se čuva u memoriji master - ključa. Prema definiciji ulazni ključ je ključ sesije (primarni ključ), koji se šifrira master - ključem terminala. Stoga će vrednost koja se postavlja u memoriju radnog ključa (kao rezultat operacije dešifriranja) biti namenjena ključu za šifriranje podataka. Ova je operacija prikazana na sledećoj slici.

Slika 7. Dešifriranje ključa

Šifriranje

Operacija šifriranja koristi se za šifriranje podataka. Blok teksta (X), šifrira se ključem, K koji se čuva u memoriji radnog ključa bezbednosnog modula. Blok kriptograma (ili, šifrteksta) koji ima istu dužinu kao tekst, označava se, kao što znamo, sa $E_K(X) = Y$. Poruka koju sačinjava više blokova dužine od po 8 bajtova, može se šifrirati kao serija koraka u kojima se kriptografskom bezbednosnom modulu dovode blokovi teksta dužine od po 8 bajtova.

Matematički, šifriranje ovakve poruke može se izraziti na sledeći način:

ENC X(1), X(2), …, X(n)   Y(1), Y(2), …, Y(n)

gde X(1), X(2), …, X(n) označava poruku od blokova od kojih svaki ima dužinu 8 bajtova.

Slika 8. Šifriranje

Dešifriranje

Operacija dešifriranja prikazana je na narednoj slici i koristi se za dešifriranje podataka. Blok kriptograma, koji ćemo označavati sa $E_K(X)$, dešifrira se ključem K, koji se čuva u memoriji radnog ključa bezbednosnog modula. Na izlazu se restaurira blok teksta iste dužine (X), kao dužina kriptograma (ili, šifrteksta), Y. Poruka koja je sastavljena od više blokova dužine od po 8 bajtova šifrteksta može se dešifrirati kao serija koraka u kojima se bezbednosnom modulu prezentira svaki blok dužine po 8 bajtova, jedan za drugim. Dešifriranje poruke se, matematički, može izraziti sledećom relacijom:

DEC Y(1), Y(2), …, Y(n)   X(1), X(2), … X(n)

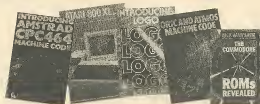
gde Y(1), Y(2), …, Y(n) predstavlja n poruka dužine od po 8 bajtova blokova kriptograma. X(1), X(2), …, X(n) označava restaurirani tekst, gde je $X(1) = D_K(Y(1))$, $X(2) = D_K(Y(2))$ itd.

Slika 9. Dešifriranje

Čim se ključ sesije postavi u memoriju radnog ključa, koristeći bezbednosni operacioni kôd dešifriranja, ne postoji potreba da se ponavlja korak uvođenja i dešifriranja radnom ključa, kao preduslov zahteva nekoliko uzastopnih operacija šifriranja (ENC) i dešifriranja (DEC), pošto je ključ sesije ipak prisutan u memoriji radnog ključa. Otuda se sve operacije šifriranja podataka mogu izvršiti koristeći implicitno šifarski ključ umesto eksplicitnog šifarskog ključa.

◇

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice



NOVO U KNJIŽARAMA MLADINSKE KNJIGE

priručnici, udžbenici, programi...

RAČUNARI

Atari	ATARI 800 XL priručnik za rukovanje (sh)	8500 din
	ATARI 1040 ST priručnik za rukovanje (sh)	7000 din
	Muren ABC Za ATARI ST (slov)	18000 din
	ATARI ST INTERN priručnik (slov)	8000 din
	STEVE priručnik (slov)	13000 din
Amstrad-Schneider	INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE (engl)	4000 din
	PRACTICAL PROGRAMS FOR THE CPC 464 (engl)	4000 din
	Zarić AMSTRAD–SCHNEIDER CPC 464, priručnik (sh.)	2500 din
	AMSTRAD CPC 464 – PROGRAMIRANJE U ASEMBLERU (sh)	4700 din
	MAŠINSKE RUTINE ZA AMSTRAD CPC 464 (sh)	4700 din
	AMSTRAD CPC 464 664, 6128 – PRIMENE (sh)	4700 din
Commodore	OSNOVE PROGRAMIRANJA C64 (slov)	3000 din
	COMMODORE ZA SVA VREMENA (sh)	5900 din
	COMMODORE 64 – PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN (sh)	4600 din
	BASIC ZA MIKRORAČUNARE C 64 (sh)	3450 din
	ŠTA MOŽE COMMODORE 64 (sh)	3100 din
	MAŠINSKE RUTINE ZA VAŠ C 64 (sh.)	2250 din
	Šolajić COMMODORE 64 – MEMORIJSKE LOKACIJE (sh)	4000 din
	COMMODORE 64 ROM S REVEALED (engl)	4500 din
	ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64 (engl)	2200 din
	C 64 – DISK SYSTEMS AND PRINTERS (engl)	1500 din
	C 64 – USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES (engl.)	1800 din
	COMMODORE 128 priručnik (sh)	3800 din
	Šolajić Zarić COMMODORE 128, priručnik za rad (sh)	3000 din
	Šolajić COMMODORE 128 programski vodič (sh)	3500 din
	C 64, 128 – KURS ASEMBLERSKOG PROGRAMIRANJA (sh)	4000 din
IBM PC	IBM UVOD U RAD – DOS BASIC (sh)	9000 din
	THE IBM PC (engl)	4000 din
	YOUR IBM PC MADE EASY (engl)	17028 din
	WORD PROCESS SOFTWARE FOR THE IBM PC (engl)	13410 din
	STATISTICAL PACKAGES FOR THE IBM PC (engl)	17670 din

Nabrojane knjige i kasete možete da kupite odnosno poručite u knjižarama i papirnicama Mladinska knjiga a **za porudžbine pouzećem** popunjenu priloženu narudžbenicu pošaljite na adresu **MLADINSKA KNJIGA – KiP, grosistička prodaja knjig, 61000 Ljubljana, Titova 3, tel: 061/211-860**

NARUDŽBENICA SK 9/87

Potpisani (ime i prezime)__________

tačna adresa (ulica mesto, poštanski broj)__________

neopozivo poručujem pouzećem (platicu prilikom uzimanja pošiljke) sledeće knjige/kasete.

Datum Potpis

Oric	Špiner BASIC ORIC (sh)	2100 din
	ORIC AND ATMOS MACHINE CODE (engl)	3500 din
	THE ATMOS PROGRAMMER (engl)	3500 din
	THE ATMOS BOOK OF GAMES (engl)	3500 din
	40 EDUCATIONAL GAMES FOR THE ORIC ATMOS (engl)	3500 din
ZX spectrum	SPECTRUM PRIRUČNIK (sh)	4200 din
	ZX SPECTRUM – PROGRAMIRANJE U BASIC-u (sh)	1750 din
	THE COMPLETE SPECTRUM (engl)	3900 din
	SPECTRUM GAMESMASTER (engl)	1600 din
	THE SPECTRUM BOOK OF GAMES (engl)	1500 din
	THE ZX SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST OF IT	1500 din
	SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND (engl)	1750 din
	AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM (engl)	1800 din
Programski jezici, programiranje	STROJNI JEZIK ZA PROCESOR Z 80 (slov)	2000 din
	LOGO – PROGRAMSKI JEZIK (sh.)	2100 din
	INTRODUCING LOGO (engl.)	2900 din
	Špiler, BASIC (slov i sh.)	po 1500 din
	Dovedan, BASIC – JEZIK I PROGRAMIRANJE (sh)	6000 din
	ZBIRKA ZADATAKA U BASICU (sh)	2250 din
	Turk PROGRAMSKI JEZIK C (slov)	5000 din
	C BASIC – USER GUIDE (engl)	13581 din
	COBOL programiranje u praksi (sh)	3400 din
	CP/M 2 2 i 3 0 SISTEMSKO UPUTSTVO (sh)	4000 din
	IDOS 2 30 DISK OPERACIJSKI SISTEM (sh)	5000 din
	UNIX – KAKO GA KORISTITI (sh)	5000 din
	WORD PROCESSING ON THE UNIX SYSTEM (engl)	15930 din
	OSEBNI RAČUNALNIK (slov)	2700 din
	KOMPJUTERSKA POČETNICA (sh)	680 din
	PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE 1 2	po 1150 din
	WORDSTAR 2000 urejevalnik besedil (slov)	7000 din
	KUĆNI KOMPJUTERI – ALGORITMI I PROGRAMI (sh)	2500 din
	NUMERIČKI METODI ZA MIKRORAČUNARE (sh)	2150 din
	VIDEO KOMPJUTERSKE IGRE (sh)	2150 din
	ODRŽAVANJE I OPRAVKA KUĆNIH RAČUNARA (sh)	3100 din
	Kodek MIKROPROCESORJI delovanje in uporaba (slov.)	5000 din
	RAČUNALNIŠKI SLOVAR (slov)	4500 din
	RAČUNARSKI REČNIK (sh)	1200 din
	REČNIK RAČUNARSKIH TERMINA (sh)	4500 din
Razno	IC DIGITAL (slov)	6000 din
	Zadravec IC DIGITALNI SKLOPOVI (sh)	5800 din
	Zadravec IC TABELE – DIGITALNI SKLOPOVI (sh)	5500 din
	Zadravec, PRIRUČNIK EKVIVALENTNIH TRANZISTORA	5800 din
	TRANZISTORSKE TABELE (slov)	5000 din
	Zadravec VIDEOREKODER – SERVISNI PRIRUČNIK (sh)	12000 din
	Jarotić, RADIOPRIJEMNICI – 500 šema (sh)	12000 din
	VIDEO PRI NAS DOMA (slov)	3000 din
	SATELITSKA I KABLOVSKA TELEVIZIJA (sh)	5500 din
Kasete s programima za ZX Spectrum	MAČEK MURI ŠTEJE IN RAČUNA (slov in sh)	900 din
	DOBER DAN MATEMATIKA (slov)	1300 din
	LOGIKA ZA STARŠE (slov)	1300 din

Luksuzni digitalni sat (2)

Pošto smo u prethodnom broju objavili opširna uputstva za gradnju digitalnog časovnika, ostalo je samo da se pozabavimo ispravljačem i softverom koji se upisuje u EPROM 2716. Pre toga ćemo samo skrenuti pažnju na jednu grešku koja se potkrala pri crtanju šeme veza za prethodni broj časopisa: integrisano kolo obeleženo sa 74HC574 treba zapravo da bude 74HC573 (ili 74LS573). Srećom, na montažnoj šemi (rasporedu delova na štampanoj ploči) ovo kolo je ispravno obeleženo, tako da pažljivom čitaocu nije bilo teško da zapazi grešku.

Piše Voja Antonić

Sve što se traži od ispravljača je da obezbedi jednosmeran stabilisan napon od +5V. Istim naponom se napaja mikroprocesor, EPROM, logička kola, komparator i svetlosne diode displeja. Šema veza ispravljača je toliko standardna i jednostavna, da nije potrebno objašnjavati bilo šta, jedino treba napomenuti da treba obezbediti dovoljno veliki hladnjak za stabilizator 7805, jer je potrošnja uređaja, obzirom na veliki broj svetlosnih dioda, prilična (oko 700 mA). Iz istog razloga na kućištu uređaja treba da postoje otvori za hlađenje. Pošto su mrežni transformatori, hladnjaci i elektrolit-

ski kondenzatori uglavnom nepredvidljivi, različitih oblika i dimenzija, mi nećemo davati raspored komponenata na štampanoj ploči, jer će u zavisnosti od raspoloživih komponenata svako pronaći za sebe najbolji raspored delova. Jedino treba paziti da se položaj 5-polnog konektora poklopi sa glavnom pločom.

Softver

Sad sledi softver koji se upisuje u EPROM 2716. U svakom redu je najpre data adresa prvog bajta u nizu, posle čega slede podaci u heksadecimalnom kodu. Ako budete zaželeli da izmenite oblik brojki na matrici displeja, karakter generator se nalazi počev od adrese 0300 do kraja programa.

```
0000 : 23 F6 62 24 00 00
0007 : AF D5 23 F6 42 00 20 F0 17 A9 03 F6 F9 E6 17 27
0017 : A0 C6 42 E7 E7 E7 03 30 A9 00 07 27 3A F1 90 19
0027 : EF 24 F1 90 00 20 F0 47 3A 00 31 F0 C6 37 07 A0
0037 : BA 18 EA 39 56 3F 27 3A C5 FF 93 09 37 53 07 C6
0047 : 51 00 26 B0 00 1F 90 E0 04 96 E0 22 FD 18 40 C6
0057 : 96 00 27 DA B3 14 D6 E6 96 00 24 DA C4 14 D0 E6
0067 : 96 00 25 BA F6 14 D0 E6 9F 00 24 0A FA 14 DE E6
0077 : BF B0 23 B9 22 BA F6 14 D6 E6 03 11 F0 03 FD E6
0087 : BF F1 C6 BF 01 20 B0 01 00 21 90 01 27 F4 2F B9
0097 : 32 F1 17 53 3F A1 00 33 29 14 C7 C6 78 00 34 07
00A7 : 67 14 C7 C6 07 00 35 29 67 67 14 C7 C6 BF 04 93
00B7 : B0 24 0A FA 14 D0 04 0F B0 25 0A F6 14 D0 04 0F
00C7 : 67 F0 F7 A2 17 17 96 D1 01 00 F1 96 D7 F0 53 01
00D7 : 83 10 F2 6A E6 DF 00 02 83
0100 : 00 22 0A 26 00 20 10 EA 04 25 55 00 21 00 01 00
0110 : 21 F0 C6 0F 00 07 00 39 0C 23 0D 23 FC A7 F1 E7
0120 : E7 E7 61 03 07 37 40 37 E3 0A 07 09 20 F7 21 F7
0130 : 21 19 EA 2D 1C ED 1C 09 20 0A 07 F1 A0 19 18 EA
0140 : 3B 18 B9 31 01 1E 09 37 53 07 C6 4E 01 0A F1 96
0150 : 4E EB 18 09 22 F1 C6 BC 23 07 24 5D 27 09 20 0A
0160 : 09 A1 19 EA 61 07 20 0A 09 00 30 F1 A0 F0 03 20
0170 : A0 EA 60 D0 40 F0 43 21 A0 09 6E F0 43 21 A0 09
0180 : 21 B0 00 24 0F
0300 : 76 CC CC CC CC CC CC CC 76 12 32 12 12 12 12 12
0310 : 12 36 74 DC CC 0C 06 32 60 CC FE 76 CC 0C 0C 16
0320 : 0C 0C CC 76 06 16 34 44 C4 C4 FE 06 1E FE D0 C0
0330 : F6 0C 0C 0C CC 76 36 40 C0 C0 F6 CC CC CC 76 FE
0340 : CC 0C 06 12 30 30 30 30 76 CC CC CC 76 CC CC CC
0350 : 76 76 CC CC CC 7E 0C 0C 04 72
```

Slušaj Marija, jel' znaš da me sada na poslu zamenjuje robot?

Ko je taj pametnjaković što je sastavljao program za bregastu osovinu?

Informatičko selo

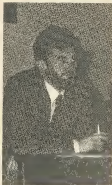
Zrenjanin i njegov Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin" uskoro bi trebalo da postanu informatičko središte naše zemlje. Prvi korak u tom ambicioznom projektu jeste osnivanje informatičkog sela.

Informatička revolucija naišla je na plodno tle i u našoj zemlji, iako se mora priznati da smo na marginama njenog udarnog talasa. Zrenjanin i njegov Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin" odstupaju od ovog pravila, nagoveštavajući da bi ovde moglo da se nalazi jugoslovensko informatičko središte. Dosad učinjeno, a još više smeli i atraktivni planovi, dokazuju da informatika u dobrim uslovima izvrsno buja.

Spiritus movens svih informatičkih događanja, prof. dr **Dušan Ristić**, odskora dekan ove visokoškolske ustanove, ne krije da želi Zrenjaninu da pribavi primat u informatici. Pre svega, tu su redovne studije na odseku informatike u Institutu za politehniku koje se, prirodno, nastavljaju poslediplomskim usavršavanjem u dva pravca: opštoj informatici i informatici u obrazovanju.

– Prevashodni cilj je obuka i pripremanje naučnika i istraživača iz oblasti informatičkih nauka i njene primene u obrazovanju – objašnjava prof. dr Dušan Ristić. – Naravno, tu je i poduži spisak posebnih zahteva koje u ovom procesu ispunjavamo, počev od sticanja stručnog znanja iz teorije sistema i upravljanja, računarskih komunikacija, veštačke inteligencije, do primene informatike u udruženom radu, javnoj upravi, školstvu, maloj privredi...

I do sada je za poslediplomske studije u Zrenjaninu – svakako specifične i jedinstvene u našoj zemlji – vladalo interesovanje, ali ove jeseni očekuje se velika navala. Saznajemo da se mnogi kandidati, obavestivši se o nastavnom programu, interesuju za uslove upisa. Zasad nismo u stanju da ih pobliže informišemo (osim da sami zovu), ali im zato saopštavamo spisak predmeta: Metode naučno-istraživačkog rada, Odabrana poglavlja iz matematike, Teorija sistema, Mikroprocesori, Mikroračunari i komunikacije, Projektovanje sistema veštačke inteligencije, Informacioni sistemi, Projektovanje i aplikacije, Projektovanje programskih aplikacija, Organizacija i baze podataka, Informacioni sistemi i upravljanje sistemom vaspitanja i obrazovanja i Projektovanje progamskih proizvoda u obrazovanju.



Informatički rudnik znanja: prof. dr Dušan Ristić

– Novina je, međutim, da nameravamo da u jednom od banatskih naselja osnujemo prvo informatičko selo u Jugoslaviji – kaže prof. Ristić. – Odlučili smo da to bude negde u trouglu Beograd-Novi Sad-Zrenjanin zbog privlačnosti ova tri grada, koncentracije stručnjaka i dobrih veza. U užem izboru su Perlez, Ečka i Čenta. Budući stanovnici informatičkog naselja trebalo bi da budu asistenti i zainteresovani nastavnici Tehničkog fakulteta u Zranjaninu, vlasnici visokotehnoloških zanatskih radnji, stručnjaci novih privrednih organizacija i, svakako, propagatori ideja informatičke revolucije.

Tehnički fakultet je zainteresovan da neke svoje projekte realizuje u prvom informatičkom selu, a pre svih to su: pogon za proizvodnju didaktičkih sredstava za tehničko obrazovanje, osnove tehnike i proizvodnje i informatiku, kompjuterizovana štamparija koja će izdavati postojeću reviju za tehnološki i društveni razvoj „YU 21", sajam visokih tehnologija (svake godine) na kojem bi se isključivo izlagali produkti naučnih laboratorija, istraživačko-razvojnih centara i male privrede koji su na liniji informatičkih tehnologija, vaninstitucionalni oblici obrazovanja (seminari, letnje škole itd.) i otvaranje prvog u nas muzeja informatike koji će imati, pre svega, edukativni karakter.

Formiranje informatičkog naselja predstavlja, bez sumnje, veliki izazov i za našu naučnu javnost. Primena najnovijih informatičkih tehnologija i saznanja na jednom mestu – kako u informatičkom tako i u klasičnim sektorima privrede – treba da potvrdi sve prednosti ovakvih „fabrika znanja". Imajući u vidu činjenicu da je informacija (znanje) najvažniji resurs treće tehnološke revolucije, verujemo da će mnogi podržati ovu zaista originalnu zamisao.

◇ **S. M. Stojiljković**

Novi pristup

Svi znamo kakva je situacija na našem računarskom tržištu. Preko četrdeset radnih organizacija širom Jugoslavije proizvodi računare i opremu. Međutim „proizvodnja" se svodi na takozvanu „šrafciger" industriju.

Naravno ima i časnih izuzetaka, kada proizvođači u svoj proizvod unose i dosta sopstvenih rešenja. „Elektronika inženjering" iz Zemuna i ljubljanski CONTAL (Ro Mercator), predstavništvo Beograd imaju kompletnu ponudu računara, prateće opreme i softvera.

Računari ELING PC XT i AT su IMB kompatibilni. BIOS računar je poznat i proveren u mnogim kompatibilcima – Phoenix BIOS. Do sada je isporučeno oko 350 računara u raznim konfiguracijama.

Računari se nude u konfiguracijama kakve korisnik želi, zajedno sa programima i opremom. Interesantno je (i verovatno jedinstveno kod nas) da štampači Fujitsu, koji se isporučuju uz računare, imaju IBM kompatibilnost. Važan deo dodatne opreme je hardver i softver za podršku rada računara u mreži. Međutim, neki proizvođači pod mrežama podrazumevaju samo razmenu podataka između računara, za šta su (uz programsku podršku) dovoljni samo kablovi za serijski interfejs. Prava mreža, koja omogućava da povezani računari osim međusobnog komuniciranja koriste zajedničke masovne memorije i periferijske uređaje, dosta je skupa. Neki proizvođači je nude sa cenom i do 500 miliona starih dinara po povezanoj računarskoj jedinici što je gotovo cena samog računara. „Elektronika inženjering" i Contal vrlo su konkurentni sa svojom cenom od oko 120 miliona po jedinici, što je najviše 30-ak procenata od cene računara. Problem cena kod ovih proizvoda naročito je izražen kod velikih proizvođača koji se plaše za jače modele računara iz svog programa – posao koji takvi računari obično obavljaju, može se uraditi sa nekoliko PC-a povezanih u mrežu, pa se za jedan jači (a skuplji) računar niko ne bi odlučivao.



Crtez Domagoj Krešo-Lovric

Softverska podrška

Uz računare „Elektronike inženjering' Contal isporučuje programe inostranih i domaćih autora. Nastojanje je da se stranim komercijalnim programima pokriju one primene koje su korisniku računara najčešće potrebne. Dakle, tekst procesor, baza podataka, tabelarni kalkulator itd. U poslednje vreme mogu se dobiti i veoma kvalitetni specijalizovani programi domaćih autora. O većini ovih programa u Svetu kompjutera ste već mogli da pročitate. Naslovi su već legendarni za tržište PC softvera Jugoslavije: SKOK - Statistička Kontrola Kvaliteta, TROLIST - Trodimenzionalne Linijske Strukture, EFIKAS - paket od šest programa za materijalno finansijsko knjigovodstvo. Među novijim su X (IKS) - Integralni Knjigovodstveni Sistem, Geront - program praćenja stanja starih lica (već se koristi u domu staraca na Bežanijskoj kosi u Beogradu), SUZA - Sistem Upravljanja Zalihama. Do kraja godine biće prezentirano mnogo novih programa koji se sada izrađuju ili su u fazi testiranja.

Kao što ste u našim brojevima mogli da pročitate, a mnogi su se u radu sa njima i uverili, radi se o programima vrhunskog kvaliteta, tako da sa ponosom možemo reći da su ovi programi na nivou inostranih komercijalnih programa. Neki od programa nastali su u „garaži", što bi se reklo, tj. u amaterskim uslovima.

Prema rečima **Lazara Jovanovića**, rukovodioca predstavništva Beograd, Contal sa ovakvom orijentacijom svog poslovanja postiže odlične rezultate. Robe na lagerima nema, ili ju tu vrlo kratko. Dobra prodaja je posledica maksimalnog zadovoljavanja želja kupaca. A pošto računar bez programa i nije računar, jasno je kako se tim željama može udovoljiti.

Znajući probleme naših radnih organizacija i njihove (ne)uspehe u nastojanjima da se osvoji proizvodnja računara, dakle hardvera, jasno je u kom grmu leži zec. Ne samo da je softver potreban nama već su tu ona „mala vrata" za naš prodor u računarski svet (svet kompjutera). Na planu ostalih tzv. umnih delatnosti postižemo rezultate vredne u svetskim razmerama. I pošto imamo (a ako nemamo možemo u kratkom roku da stvorimo) sve kardrovske (ako svi ne prebegnu u inostranstvo) i materijalne uslove nema razloga da i na tržištu softvera ne postižemo uspehe. Hakeri su sa svojim igricama to već dokazali.

◇ **Tihomir Stančević**

Po meri korisnika

Najveći jugoslovenski proizvođač kompjutera-EI Honeywell - u porodici koju čine Honeywell-Bull-NEC, dobija nova tržišta i najnoviju tehnologiju

Pred više od 200 stručnjaka iz cele zemlje uglavnom korisnika El Honeywellovih računara, nedavno je u beogradskom „Intercontinentalu" upriličena glamurozna promocija nove svetske gigantske informatičke kompanije Honeywell-Bull-NEC Za spektakl kakav kod nas, naravno u ovom biznisu nije viđen, pobrinula se poznata marketing agencija „Spectra"

Nova globalna integracija u oblasti informacionih tehnologija zauzima danas drugo mesto u svetu po broju instaliranih kompjutera i ostvarenom prometu

Američki Honeywell, francuski Bull i japanski NEC, potpisivanjem ugovora o saradnji, formirali su krajem prošle godine prvu kompjutersku multinacionalnu kompaniju kojom integrišu tehnološko razvojne kapacitete Nova firma Honeywell Bull, kao nastavak 25 godišnje uspešne saradnje ova tri velika svetska proizvođača - sa ukupnim prihodom od 23,3 milijarde dolara i 3,14 milijardi uloženih u istraživanje i razvoj - izbila je na drugo mesto u svetu po broju instalisanih sistema, odmah iza zasad nedostižnog IMB a.

U novoj kompjuterskoj džin-kompaniji, sa sedištem u Mineapolisu (SAD), Honeywell i Bull imaju po 42,5 odsto akcija, a NEC 15 Kontrolu je preuzeo Bull kao jedini partner koji se isključivo bavi informatikom, a kompanijom rukovode i dalje ljudi iz Noneywella Strategija nove globalne kompanije podrazumeva ponudu svih sistema Honeywella, Bulla i NEC-a, razmenu tehnologija, racionalizaciju inženjeringa i proizvodnje

Honeywell je vodeća svetska firma za sisteme i proizvode automatizacije i kontrole, sa aplikacijama od građevinarstva do svemirskih letelica Ima 94 hiljade zaposlenih širom sveta i promet od 6,625 milijardi dolara prometa u 1985 godini

Bull razvija, proizvodi i prodaje kompletnu gamu informacionih sistema, zahvaljujući pre svega izvanrednim vlastitim inovacijama Zapošljava 26 400 ljudi i ima promet od 1,8 milijardi dolara (1985.)

NEC je pravi svetski kolos u elektronici, a u proizvodnji poluprovodnika je ispred svih Obrće 13,1 milijardu dolara (1985.) sa 95 800 zaposlenih

U novoj superračunarskoj kompaniji bolje mesto izborio je i naš El Honeywell najveći jugoslovenski proizvođač kompjutera, koji je 1979 ugovorom o zajedničkom ulaganju počeo saradnju sa američkim Honeywellom

Svoju strategiju uspešnog proizvođača El Honeywell od prvih dana temelji na okupljanju vrhunskih stručnjaka, primeni najsavremenije tehnologije u proizvodnji i poslovanju i zajedničkom ulaganju domaćeg i stranog kapitala - kaže mr Dušan Petrović, zamenik generalnog direktora - U vreme kad smo krenuli u zajedničko ulaganje sa Amerikancima, a i danas, to je, čini mi se, najpovoljnija poslovna saradnja sa strancima Naime, strani partner je tada uložio 30 odsto kapitala i taj odnos stalno zadržava, dakle svaki put povećava svoj ulog

Sa prezentacije El Honeywella u beogradskom Intercontinentalu

Zašto sve ovo pominjemo? Deo te velike „kompjuterske porodice" je i naš El Honeywell, najpoznatiji jugoslovenski proizvođač računarske opreme, koji u novoj kompaniji očekuje više stranih ulaganja, veće tržište i najsavremeniju tehnologiju, a to znači novi korak u svet U osmogodišnjoj saradnji sa Amerikancima, koji su uložili 30 svojeg kapitala El Honeywell ne samo da je u ogromnoj meri supstituisao uvoz računara, nego je i uspešno izvozio u mnoge zemlje Uskoro će u Nju Delhiju biti promovisana firma nastala zajedničkim ulaganjem našeg i indijskog partnera, u koju je El Honeywell, između ostalog, plasirao vlastitu tehnologiju

El Honeywell zapošljava više od 600 ljudi u Beogradu, Nišu i 17 regionalnih centara u svim republikama i pokrajinama, od kojih su 52 procenta sa visokom spremom U minulih osam godina instalisao je više od 600 sistema (30 velikih, 150 srednjih i 450 mini i super-mini) i više hiljada mikro, personalnih računara i videoterminala

- Kao potpuni ponuđač koji posluje pod devizom „informatika po meri korisnika", El Honeywell nudi široku gamu vlastitih i proizvoda iz zastupničkog programa - od najmanjih do super kompjutera - uključujući i pristup „ključ u ruke" - naglašava inž Miloje Todorović, direktor poslovnog planiranja - Takva orijentacija, sažeta u premisi „zadovoljan korisnik", obuhvata usluge od projektovanja i uvođenja informacionih sistema do stalnog praćenja svih potreba svojih korisnika Najveći i najznačajniji naši korisnici su državna uprava, specijalni korisnici (JNA i SUP-ovi), narodne banke, osiguravajući zavodi, veliki privredni sistemi, univerziteti, instituti itd

Najveći jugoslovenski proizvođač računara, koji će u novoj gigant kompaniji dobiti novi zamah, ima i vlastita rešenja Pomenućemo samo videoterminal serije 4800, modem bajpas, sistem za rezervaciju i registraciju karata „orijent", uređaj za prikazivanje šahovskih partija „demos", čitač i pisač bar-koda, sisteme za povezivanje teleksa itd Mnogi od njih, osim u zemlji, prodaju se i u inostranstvu

El Honeywell godinama izvozi u mnoge zemlje, a odskora ima zajedničku firmu sa indijskim partnerom u Nju Delhiju U novoj porodici, očekuje se, Jugoslovenima će biti dostupna nova tržišta i veći izvoz Novinu za jugoslovenske korisnike svakako predstavlja najava novog mini-supermini računara, „DPS 6 dash", najnovijeg u ovoj porodici, koji će se od septembra proizvoditi u Nišu

Na kraju, kao zanimljivost, valja reći da je ovu izuzetnu manifestaciju (u organizaciji agencije „Spektra") uveličao svojim mini koncertom poznati violinista Jovan Kolundžija

◇ **Stanko M. Stojiljković**

SPECTRA

uz njih prodaja skače

U poslednje vreme uz firme koje proizvode računare sve više se spominje ime SPECTRA Ova mlada organizacija koja se bavi tržišnim komunikacijama i medijskim istraživanjima (osnovana je 1982.) „odgovorna" je za veoma uspeo reklamni prostor firme El Honeywell na Sajmu tehnike u Beogradu kao i za nedavnu zapaženu prezentaciju proizvoda iste firme u beogradskom Interkontinentalu

- Kompjuterima se bavimo praktično od osnivanja, kada smo izradili dizajn kućišta i svetu predstavili računarski program TIM Instituta „Mihailo Pupin" iz Beograda - kaže Dejan Durković, prvi čovek SPECTRE - Marketingom proizvoda računarske industrije bavimo se od tada, neprekidno, sve do danas To nije slučajno većina naših kadrova potiče sa televizije otuda ta familijarnost sa elektronikom I trenutno najveći korisnik naših usluga jeste računarska firma - El Honeywell (Ispravnije bi bilo reći Honeywell Bull Yugoslavia jer je posle integracije tri svetska giganta, Honeywella, Bulla i NEC-a, promenjeno i ime)

U nastup El Honeywella na Sajmu uložena su velika sredstva Za tu priliku izgrađene su, čak, i posebne stepenice radi boljeg povezivanja prizemnog dela sa galerijom U SPECTRI su pažljivo planirali prostor u isto vreme moglo je da se „opsluži" čak 38 potencijalnih kupaca! To je veoma veliki broj kada se zna da ljudi koji neposredno odlučuju o kupovini računara (članova raznih stručnih komisija i timova) u celoj Jugoslaviji nema više od 250

Ovakav pristup postigao je svoj cilj prvi put popunjena je takozvana „junska rupa" u prodaji, ne samo da prodaja nije opala, kao što to biva u letnjim mesecima, već je čak porasla

Dejan Đurković, direktor SPECTRE

Šta dalje sa Honeywellom?

- Od jeseni planiramo generalnju propagandu, ne više usmerenu samo uskom ktugu eksperata Želimo da u javnosti stvorimo poverenje u firmu i da javnost upoznamo sa paletom njenih proizvoda - kaže Đurković

Za prezentaciju proizvoda EI Honeywella u hotelu Interkontinental korišćena je projekciona televizija, vršeni su zatvoreni TV prenosi projektovani video filmovi Ništa, međutim, ne može da zameni živu reč Na žalost, nije svakom dato da se time bavi dešava se da se demonstratori previše stručno izražavaju ili su previše opširni pa svojim nastupom kvare opšti utisak Zato SPECTRA u skoroj budućnosti planira organizovanje kurseva za ljude koji se bave javnim nastupanjima

Nedavno je završen veliki jugoslovenski konkurs za idejno rešenje spomenika Josipu Brozu u Zagrebu Veliku pažnju pobudio je rad beogradskog arhitekte prof Milana Lojanice, nagrađen drugom nagradom Po tom projektu predviđeno je da se u okviru arhitektonskog rešenja izgradi i jedan džinovski TV displej, delo SPECTRE Zamišljeno je da se na njemu neprestano emituje specijalni program u vidu digitalizovane TV slike Ekran bi se sastojao od ukupno 24 000 sićušnih svetlosnih izvora u tri osnovne boje i imao bi dimenzije 30 × 18 metara Po rečima Dejana Đurkovića, reakcije u Zagrebu na ovaj projekat veoma su povoljne Za izgradnju takvog monumentalnog obeležja zainteresovani su Institut „Ruđer Bošković" i TEŽ i razmatra se mogucnsot da se ovaj projekat, kombinovan sa prvonagrađenim projektom sa konkursa, izgradi u Zagrebu

Najnoviji svetski trendovi nisu zaobišli ni SPECTRU knjigovodstvo je odavno povereno jednom Apple II računaru, a nedavno je kupljen i jedan IBM PC/XT (sa hard diskom i „mišem") za dizajn centar Kako nam je rekla mlada dizajnerka Lea Holcer on se, za sada, koristi samo za vežbu ili da se klijentu prikaže radna verzija nekog crteža Kasnije, kad se stvar uhoda, nabaviće se i moćniji sistemi za SAD Commodore Amiga i naravno, neki od Honeywellovih računara

SPECTRA, kao što se vidi, nastupa odlučnim koracima na scenu tržišnih komunikacija U Jugoslaviji tako rade samo još Slovenci

- Naš neprekidni izazov je Iskra, koja je u svom nastupu veoma agresivna - kaže Dejan Đurković - Može se reći da se vodi stalna „medijska bitka" EI Honeywell - Iskra Želimo da dokažemo da možemo sa njima ravnopravno da se nosimo, pa i da bitku dobijemo

◇ **V. Mihailović**

IBM-PC

Na opšte zadovoljstvo vlasnika IBM PC kompatibilnih kompjutera a i budućih vlasnika pojavila se knjiga „IBM PC Uvod u rad, DOS, BASIC"

Autori ove knjige, Stevan Milinković Vladimir Janković i Dragan Tanaskoski, kao i izdavač „Mikro knjiga" po svojim prethodnim knjigama dobro su poznati poznavaocima kompjutera „Spektrum priručnik" i „Commodore za sva vremena", po oceni stručnih časopisa najbolje su knjige o ovim kompjuterima Pred autorima je bio težak zadatak trebalo je održati tradiciju i po treći put izdati najbolju knjigu

Na oko 300 stranica obrađen je MS-DOS (operativni sistem IBM PC i kompatibilnih kompjutera) i programski jezik BASIC Na početku knjige autori nas upoznaju sa samim kompjuterom, delovima iz kojih se sastoji, načinom sklapanja i mnogo drugih korisnih stvari U nastavku su veoma detaljno objašnjene sve naredbe MS-DOS-a Dato je njihovo značenje, sintaksa i za sve naredbe su dati adekvatni primeri Kako da formirate virtuelni (RAM) disk, kako se formiraju i koriste poddajrektorije, kako kopirati programe

Date su sve naredbe i objašnjen je rad sa linijskim editorom linkerom i debug-om Na kraju poglavlja date su sve poruke MS-DOS-a, šta je uzrok poruke i naravno kako otkloniti uzrok Bez obzira što većinu komandi operativnog sistema nećete koristiti, neophodno je da ih znate jer ako preskočite ono što je osnovno vrlo teško ćete dalje napredovati

U drugom delu knjige autori su obradili programski jezik BASIC Pošto za ovaj kompjuter postoji više varijanti BASIC-a u knjizi su obrađene sve naredbe s tim što je naglašeno za koju verziju BASIC-a se odnosi koja naredba Sve naredbe su veoma lepo objašnjene i propraćene odgovarajućim primerima tako da ovaj deo knjige može odlično da posluži za učenje Na kraju poglavlja dat je spisak svih poruka koje BASIC može da vam saopšti kao i, naravno, šta je uzrok tih poruka

Posebno bih skrenuo pažnju na tehnički izgled knjige Kompletna knjiga urađena je na kompjuteru u text procesoru Međutim to nije neka novina Mnoge knjige se pišu na kompjuteru ali pri izradi foto sloga cela knjiga se prekucava Međutim, kod ove knjige to nije slučaj Autori su razvili paket programa koji omogućuje da se tekst iz tekst procesora prilagodi foto slogu I umesto da odnesu rukopis knjige da bi se uradio foto slog autori su odneli samo disketu na kojoj je bilo sve pripremljeno Na taj način greške su svedene na minimum a brzina kojom je urađen foto slog knjige zapanjujuća je

Svojim kompjuterskim obrazovanjem i velikim iskustvom stečenim izdavanjem prethodne dve knjige autori nam ovom knjigom daju mogućnost da veoma lako i temeljno savladamo IBM-PC kompjuter Knjigu po ceni od 9 000, dinara možete kupiti u skoro svakoj knjižari širom zemlje ili je naručite direktno od izdavača

◇ **Zoran Mošorinski**

Amstrad CPC 464/664/6128 - Uvod u rad i programiranje

Autor Damir Muraja

Jedan od problema koji može zadesiti korisnika nekog od Amstradovih ili naročito Schneiderovih računara je nepoznavanje stranog jezika na kome je pisan priručnik za dotični računar Cilj ove knjige je da na popularan i jednostavan način upozna korisnika sa karakteristikama njegovog kompjutera i zatim ga uvede u programiranje u Bejziku 1 0 ili 1 1

Posle osnovnih uputstava kao što je način kucanja naredbi i programskih linija njihovo ispravljanje i slično, čitalac se postepeno uvodi u Locomotive Basic Počinje se od osnovnih komandi kao što su PRINT ili LET, a zatim se znanje postepeno proširuje Red izlaganja je sličan kao i u priručniku koji se dobija uz računar tako da se osim primera koji su dati u knjizi mogu koristiti i oni iz priručnika Jer, i sam autor kaže „Bejzik se ne može naučiti ni iz stotinu knjiga važno je da se korisnik sam zainteresuje i da mnoge stvari isprobava sam"

Poseban akcenat stavljen je na kompleksnije naredbe Locomotive Basic-a, kao što su one za kreiranje zvuka (ENT, ENV, SOUND) ili za crtanje (DRAW, DRAWR PLOT, PLOTR), a sve je manje-više potkrepljeno primerima Kasnije autor čitaoca dovodi i do jednostavnog programiranja i do rada sa kasetofonom i disk drajvom uz objašnjenje AMSDOS-a i komandi karakterističnih za BASIC 1 1 kojeg imaju CPC 664 i CPC 6128 To je po našem mišljenju jedan od najboljih poteza autora, jer se u Amstradovim priručnicima baš ne ističu razlike između 1 0 i 1 1 dijalekata, pa se korisnici ponekad susreću sa nekompatibilnošću između njihove mašine i CPC-a 464 AMSDOS komande i one koje postoje u BASIC u 1 1 izdvojene su u posebna poglavlja tako da neće zbunjivati korisnike 464-ke a oni sa disk drajvovima saznaće šta mogu njihovi ljubimci a ne mogu njihova mlada braća

Ovde se jedino primećuje nedostatak iscrpnijeg uputstva za rad sa CPM om koji mnogima ostaje velika misterija, ali to ionako nije neophodno onome koji se prvi put susreće sa Schneider ovim računarom

◇ **Nikola Popević**

Šta ima novo na tržištu kompjutera?

SYSTEMS 87
München, 19.–23. Oktober 1987

Najkvalifikovaniji odgovor na pitanje Šta ima novo na tržištu kompjutera i komunikacija? Koji trendovi su aktuelni? Koji sistemi pripadaju sadašnjosti i budućnosti? Koji Hard – koji Softver? SYSTEMS je stručni sajam i kongres jedinstven u Evropi sa preko 1 000 izlagača iz 16 zemalja. Sa lepezom ponuda koja odgovara OV početnicima, isto kao i iskusnim primeniocima. SYSTEMS 87-konsekventnost inteligencije

Specijalizovani sajam za stručnjake koji odlučuju. Stanje stvari u kompjuterskoj tehnologiji. Pišite nam – informisaćemo Vas

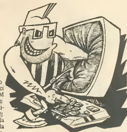
Münchener Messe und Ausstellungsgesellschaft mbH
Postfach 121009 8000 München 12

MESSE MÜNCHEN INTERNATIONAL
DER STAND DER DINGE

Zastupnik minhenskog sajma u SFRJ
OZEHA – RO za marketing i ekonomsku propagandu
Zagreb, Trg Republike 5, tel. 421-322, 276-037
teleks: 21663 YU OZEHA

SPECTRUM

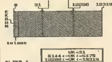
Tri u jednom



Verovatno vam se, često, učinilo da je ekran Spectruma preuzan, ili da je horizontalna rezolucija od 256 tačaka mala. Nudimo vam program koji podržava rad sa tri slike smeštene u RAM-u. Pri tome ekran služi kao prozor kroz koji gledamo sadržaj memorije. Program podržava i uvrštavanje izmena na bilo kojem delu slike rezolucije 768 x 192 tačke. To mu omogucava da se primeni kao potprogram u nekom kompleksnijem programu za crtanje ili pisanje. Autor ovoga teksta ga je koristio kao potprogram u programu za procesiranje i pripremu muzičkih zapisa (notnog materijala) za štampu. Mogućnosti primene ovog programa su mnogo šire i zavise od vaših potreba pa i mašte.

Izgled u memoriji

Da bi delovi slike mogli da se preuzimaju iz postojećih programa za crtanje (Leonardo, Art Studio, Melbourne Draw..) slike se u memoriju smeštaju na potpuno isti način kao što su smeštene u video memoriji. Zato će biti moguće jednostavnim učitavanjem sa kasete spajati crteže koji su procesirani nekim od pomenutih programa. Na ovom mestu potrebno je odlučiti se na koju memorijsku lokaciju smestiti slike. Na priloženom



SLIKA 1.

listingu ta memorijska lokacija nazvana je EKRAN i definisana je na samom kraju listinga vrednošću 24600. Znači, slike će se smeštati počevši od ove adrese naviše. Crteži, bez atributa, zauzimaju 3 × 6144 = 18432 bajta, tako da adrese sve do lokacije 24600 + 18432 = 43032 moraju biti slobodne. Ako želite više mesta za bejzik program onda iza labele EKRAN upišite adresu 47103 koja je ujedno i najviša moguća. Naravno, svi programi treba da se nalaze ispod ove adrese.

Sem podataka o početku datoteke sa slikama u programu moramo definisati i neki ukazivač. Mi smo slike fiktivno podelili na 3 × 32 kolone (po 32 za svaki ekran) a ukazivač sadrži adresu aktuelne kolone, odnosno kolone koja se nalazi uz desnu ivicu slike koja je trenutno prikazana na ekranu. Na slici 1 prikazan je način smeštanja crteža u RAM i opseg mogućih vrednosti ukazivača obeleženog sa UK. Na kraju programa UK je inicijalizovan adresom (EKRAN) + 6144 tj. 24600 + 6144 = 30744. Ako ste odlučili da menjate vrednost na adresi EKRAN onda morate promeniti i početnu vrednost ukazivača prema formuli

(UK) = (EKRAN) + 6144

Ovo su ujedno i jedine izmene zavisne od početne adrese datoteke. Potrebno je da napomenemo da slike ne sadrže atribute. Ako ih ipak budete učitavali sa atributima učitavajte ih redom da atributi prve slike ne bi pokvarili drugu i atributi druge treću sliku. Adrese na koje treba učitavati slike sa kasete jesu:

1 (EKRAN)
2 (EKRAN) + 6144
3 (EKRAN) + 12288, ili u našem slučaju 24600, 30744 i 36888

Datoteka se snima sa

SAVE „ime" poč. adr., 18432

gde je početna adresa, naravno opet, vrednost na adresi EKRAN.

Gledajući početak listinga polako biva jasan i način upotrebe programa. Program se poziva sa svega dve instrukcije:

LD A, neki broj
CALL TRIEK

Ne morate čak ni znati kako program radi. Mislili smo i na bejzik programere. Oni bi trebalo, kao prvu instrukciju u programu, da napišu

LD A, (23728)

Onda se program može pozivati i iz bejzika

POKE 23728, neki broj
RANDOMIZE USR adresa

Umesto reči „adresa" treba da stoji stvarna adresa na kojoj je program smešten. U našem slučaju to je 50 000. A sada i ono najvažnije. Već smo u instrukcijama napisali „neki broj". Taj „neki broj" upravlja radom programa i ima vrednosti 0, 1, 2 i 3. Ako napišete broj različit od ovih program će se ponašati kao da nije pozvan. Evo i značenja ovih brojeva:

0 – pomeri sliku za jedan karakter ulevo
1 – pomeri sliku za jedan karakter udesno
2 – prenesi sliku sa ekrana u memoriju
3 – prenesi sliku iz memorije na ekran

Pogledajmo i moguć tok obrade slika.

a) prosledimo programu broj 3 i on nam prikazuje sliku na ekranu,
b) prosleđujemo brojeve 0 i 1 pomerajući sliku levo – desno sve dok ne dođemo do željenog mesta,
c) pomoću nekog bejzik ili mašinskog programa za crtanje ili pisanje menjamo sadržaj ekrana,
d) prosledimo programu broj 2 i on sve izmene unosi u memoriju,
e) ukoliko posedujete printer, lako je napisati program koji će nam iskopirati sadržaj RAM-a tj. sliku trostruke širine i rezolucije 768 × 192 tačke. (Ukoliko bude interesovanja objavićemo i ovakav program).

```
L
        ORG 50000
;***********************
;ULAZ  A REGISTAR
,A=0 SCROLL ULEVO
,A=1 SCROLL UDESNO
,A=2 SA EKRANA U MEMORIJU
,A=3 IZ MEMORIJE NA EKRAN
;BC,DE,HL POKVARENI
;***********************
;
;----------------------
;       DEO 1
;----------------------
;
TRIEK  AND A
       JR  Z,LEVO
       DEC A
       JR  Z,DESNO
       DEC A
       JR  NZ,MONS
;----------------------
,      DEO 1 a)
;----------------------
;
       XOR A
       LD  (EMME),A
       JP  PRNS
MONS   DEC A
       RET NZ
;----------------------
,      DEO 1 b)
;----------------------
,
       LD  A,235
       LD  (EMME),A
       JP  PRNS
,
;***********************
```

```
;        DEO 2
;-----------------------
;    POMERANJE ULEVO
;-----------------------
;
LEVO   LD  HL,(EKR)
       LD  DE,12320
       ADD HL,DE
       LD  DE,(UK)
       XOR A
       SBC HL,DE
       RET Z
;-----------------------
       CALL    SLEFT
       LD  HL,(UK)
       CALL    DOPL
       LD  DE,(UK)
       INC DE
       LD  (UK),DE
       LD  HL,(EKR)
       LD  BC,6176
       ADD HL,BC
       XOR A
       SBC HL,DE
       RET NZ
       LD  HL,(EKR)
       LD  DE,12288
       ADD HL,DE
       LD  (UK),HL
       RET
;
;************************
;        DEO 3
;-----------------------
;   POMERANJE UDESNO
;-----------------------
;
DESNO  LD  HL,(EKR)
       LD  DE,6144
       ADD HL,DE
       LD  DE,(UK)
       XOR A
       SBC HL,DE
       RET Z
;-----------------------
       CALL    SRIGH
       LD  DE,(UK)
       DEC DE
       LD  (UK),DE
;-----------------------
       LD  HL,(EKR)
       LD  BC,12287
       ADD HL,BC
       XOR A
       SBC HL,DE
       JR  NZ,DNST
;-----------------------
       LD  HL,(EKR)
       LD  DE,6175
       ADD HL,DE
       LD  (UK),HL
;-----------------------
DNST   LD  HL,(UK)
       LD  DE,6144
       XOR A
       SBC HL,DE
       CALL    DOPR
       RET
;
;************************
;        DEO 4
;-----------------------
; DOPUNA EKRANA IZ RAM-a
;SA LEVE ILI DESNE STRANE
;-----------------------

DOPL   LD  DE,16415
       JR  NAST
DOPR   LD  DE,16384
NAST   LD  A,(VISIN)
       LD  B,A
NST    PUSH    BC
       LD  A,(HL)
       LD  (DE),A
       LD  BC,32
       ADD HL,BC
       EX  DE,HL
       ADD HL,BC
       EX  DE,HL
       POP BC
       DJNZ    NST
       RET

;************************
; SCROLL EKRANA LEVO I
;        DESNO
;       (DEO 5)
;-----------------------
;
SLEFT  LD  DE,16384
       LD  HL,16385
       LD  A,(VISIN)
       LD  B,A
LLOP   PUSH    BC
       LD  BC,31
       LDIR
       INC DE
       INC HL
       POP BC
       DJNZ    LLOP
       RET
;
;************************

SRIGH  LD  DE,16415
       LD  HL,16414
       LD  A,(VISIN)
       LD  B,A
RLOP   PUSH    BC
       LD  BC,31
       LDDR
       LD  BC,63
       ADD HL,BC
       EX  DE,HL
       ADD HL,BC
       EX  DE,HL
       POP BC
       DJNZ    RLOP
       RET
;
;************************
;        DEO 6
;PRENOS  MEMORIJA - EKRAN
;        EKRAN - MEMORIJA
;-----------------------
;DEO 6 a)
;-----------------------
;
PRNS   LD  HL,16415
       LD  (EPNT),HL
;-----------------------
       LD  DE,(UK)
       DEC DE
       LD  (TEMP),DE
;-----------------------
       LD  B,32
AA     PUSH    BC
;-----------------------
       LD  HL,(EKR)
       LD  BC,12287
       ADD HL,BC
       XOR A
       SBC HL,DE
       JR  NZ,PROV1
;-----------------------
       LD  HL,(EKR)
       LD  DE,6175
       ADD HL,DE
       LD  (TEMP),HL
       JR  PRNN
;-----------------------
PROV1  LD  HL,(EKR)
       LD  BC,6143
       ADD HL,BC
       XOR A
       SBC HL,DE
       JR  NZ,PRNN
;-----------------------
       LD  HL,(EKR)
       LD  DE,31
       ADD HL,DE
       LD  (TEMP),HL
;
;-----------------------
;        DEO 6 b)
;-----------------------
;
PRNN   LD  DE,(TEMP)
       LD  HL,(EPNT)
EMME   NOP
       CALL    NAST
;-----------------------
       LD  HL,(EPNT)
       DEC HL
       LD  (EPNT),HL
;-----------------------
       LD  DE,(TEMP)
       DEC DE
       LD  (TEMP),DE
;-----------------------
       POP BC
       DJNZ    AA
       RET
;************************
;
;
;************************
;INICIJALIZACIJA ADRESA
;I PARAMETARA
;-----------------------
;
EKR    DEFW    24600
TEMP   DEFW    0
EPNT   DEFW    16415
UK     DEFW    30744
VISIN  DEFB    192
```

Kratka analiza programa

Na listingu je program podeljen na 6 zasebnih celina. U prvom delu analizira se sadržaj A registra preko kojeg je prosleđen kod komande. Pogledajmo celine 1 a) i 1 b), kao i deo 6. U šestom delu program vrši prenos sadržaja ekrana u memoriju i obrnuto. Sam prenos počinje u delu 6 b). HL registarski par sadrži adresu video memorije, a DE privremenu adresu pokazivača (TEMP). Da li će prenos biti iz memorije na ekran ili obrnuto zavisi od instrukcije labelirane sa EMME. Ako ona glasi NOP nastupiće prvi, a ako glasi EX DE, HL nastupiće drugi slučaj. Delovi programa 1 a) i 1 b) modifikuju rutinu 6 b) prema potrebama korisnika upisujući na adresu EMME broj 0, što je kod operacije NOP, ili broj 235 što je kod operacije EX DE, HL. Primenjen je dakle samomodifikujući program na nekom elementarnom nivou. Pažljivija analiza programa pokazuje da je njegov najveći deo ispitivanje vrednosti ukazivača da bi se ovaj zadržao u granicama prikazanim na slici 1. Od važnosti je i broj na adresi VISIN. Inicijalno, to je broj 192 i predstavlja vertikalni broj tačaka sa kojima program operiše. Umesto 192 može se pisati 64 ili 128 što će se odnositi na jednu ili dve trećine sve tri slike u RAM-u. Znajući adresu VISIN moguće je ovaj parametar menjati prema trenutnim potrebama. Npr. ako želite da „zamrznete" deo ekrana na kojem je neki meni

◇ **Aleksandar Radovanović**

3D rotacija

Program koji sledi omogućava vam da rotirate bilo koju sliku veličine jedne trećine ekrana u tri dimenzije. To je postignuto rutinom čija dužina ne prelazi 500 bajtova.

Piše Predrag Bećirić

Prvi put na Spectrumu ova rotacija je viđena u igri „Battle of planet". Dotična igra je pre startovanja rotirala ime softverske kuće koja ju je napravila, naravno u 3D. Ali ta rutina je bila spora i primetno je treperila. Taj efekat kasnije su počele da upotrebljavaju i druge softverske kuće.

Program za 3D rotaciju sastoji se iz dva dela, koji su spojeni u jedan program i uzajamno se dopunjuju. Prvi program služi za inicijalizaciju i stvaranje tablica po kojim će se ekran koji je potrebno rotirati kasnije prebacivati na ekran. Drugi program vrši prebacivanje slike po već definisanim tablicama.

Inicijalizacija i definisanje tablica

Ova operacija počinje od linije pod rednim brojem 40. Prvo se postavi paper i ink u gornjoj trećini ekrana na vrednost 0 (crna boja), zatim se postavi paper i ink u srednjoj trećini i to tako da paper iznosi 0, a ink 7 (bela boja). Donja trećina se takođe oboji u crno. Nakon toga počinje definisanje tablica. Radi uštede memorije, tablice se smeštaju u treću, donju trećinu ekrana, koji je obojen u crno, tako da se pri rotaciji ne primećuje da su tu tablice. Linije pod brojem 70 i 80 služe za formiranje pomoćne tablice, u koju se smeštaju adrese početka linija srednje trećine ekrana, i to na specifičan način, od sredine nadole, a zatim od sredine nagore. Zatim se u liniji 90 (do naredbe LD HL,table) vrši konverzija te pomoćne tablice u tablicu koja će se kasnije koristiti za stvaranje svih ostalih tablica potrebnih za rotaciju ekrana. Tablica sadrži iste adrese, ali poređane po novom redosledu: prva adresa je adresa sredine ekrana, a zatim neizmenično idu adrese jedne linije iznad, pa ispod, pa opet iznad, pa ispod... i tako dok se ne prebaci cela pomoćna tablica u ovaj format.

Ova tablica će se zatim kopirati sa izvesnim izmenama u tablice pod nazivom tablica 0–9, ali mi ćemo pre toga ove nove tablice popuniti vrednostima 99 i 0. Tako smo usmerili sve adrese na memoriju gde se nalaze nule, pa će doći do brisanja delova prethodne slike.

Od 110 linije počinjemo sa stvaranjem finalnih tablica (najzad!!). Prva slika koja treba da se pojavi na ekranu predstavlja celu sliku (celu trećinu), tako da ćemo vrednosti svih adresa prekopirati u tablicu 1.

Sledeća slika trebalo bi da bude za četiri linije manja i sa donje strane slike, ali ne da se to odjednom umanji, već postupno. Mi ćemo to rešiti tako što ćemo izbaciti svaku osmu liniju slike. I tako smo formirali tablicu 2.

Treća slika koju je potrebno nacrtati treba da bude još manja od druge i to za četiri linije sa svake strane (gornje i donje). Ponovo ćemo uzeti za osnovu tablicu 1 i iz nje u koraku po osam ovaj put izbacivati po dve linije. Na ovaj način stvorili smo tablicu 3.

Opet ćemo primeniti ovaj postupak, sa razlikom što ćemo u koraku po osam izbacivati po tri linije. Tako smo dobili tablicu 4. Zatim slede tablide 5, 6, 7 i na kraju 8, koja predstavlja obrisani ekran. Tu se i završava prvi deo programa i ostvaruje se povratak u BASIC.

Glavne petlje rotacije

Deo programa koji vrši rotaciju počinje od linije 180 i traje zaključno sa linijom 210.

U 180 liniji vrši se naizmenično prebacivanje screen-a iz prve trećine u drugu, srednju trećinu po podacima iz tablica počev od tablice 2 do tablice 8. Posle svakog prebacivanja poziva se petlja za kašnjenje (pause), koja služi za usporavanje rotacije. Efekat koji se dobije izvršavanjem rutine pod linijskim brojem 180 je sledeći. Prvo se u srednjoj trećini nacrta ceo screen, a zatim se on polako smanjuje sve dok ne „nestane".

Linija 190 obezbeđuje drugu četvrtinu rotacije. Njome se ponovo nacrta ekran, ali ovaj put od praznog ekrana polako do „početnog položaja". Zašto je početni položaj stavljen pod navodnike? Pa u ovom položaju screen je ponovo nacrtan preko cele trećine, ali ovaj put naopačke. Zašto naopačke? Ako ne znate, uzmite jedan papir i sa jedne strane nešto napišite. Zatim počnite da rotirate taj papir oko njegove ose i pažljivo pratite promene. Nakon ovoga, sve će vam biti jasno. Način na koji sam izveo da se screen nacrta naopačke, a da ne koristim ni jednu novu tablicu veoma je jednostavan. Pošto su podaci smešteni naizmenično (gore, dole, gore, dole...), jednostavno neću štampati prvu liniju, već ću početi od druge, tako da će tablica promeniti svoj redosled (dole, gore, dole...). Jednostavno, a efektno.

Sada je na redu treća četvrtina.

Program za treću četvrtinu rotacije nalazi se u liniji 200. Ponovo je potrebno ponoviti prvu četvrtinu, ali ne sa normalno nacrtanim ekranom, već sa naopačke nacrtanim. Ponovićemo trik iz druge četvrtine i treća četvrtina je gotova.

Preostalo nam je još samo jedna četvrtina, a ona je ista kao i druga, sa razlikom što je screen nacrtan normalno. I rotacija je gotova.

Po završetku rotacije vrši se povratak u BASIC (linija 220). Ako želimo da ponovo rotiramo predmet jednostavno ćemo ponovo pozvati rutinu za rotaciju. Rutina za definisanje tablica i inicijalizaciju se startuje sa RANDOMIZE USR 25500, a rutina za rotaciju sa RANDOMIZE USR 25503. To bi bilo sve što se tiče ovog programa. Program je postupno napisan da bi ga i početnik lako razumeo, a od onih iskusnijih očekujemo da će napraviti rotaciju celog ekrana. To je moguće napraviti, a da se ekran i dalje lepo rotira i da ne podrhtava. Najuspešniji program će biti i nagrađen sa... Pa zar je to važno. Za hakera je najveća nagrada da je njegov program dobar, bolji, najbolji.

Važno: program je rađen u Laser Genius Assembleru i ako želite da ga otkucate u nekom drugom assembleru potrebno je da svakoj liniji dodelite redni broj.

```
 1       PUT   25500
         ORG   25500
10 ; ROTACIJA JEDNE TRECINE EKRANA
   ; U GORNJOJ TRECINI JE CEO SCREEN
   ; KOJI SE ZATIM PREBACUJE U SREDNJU
   ; KORISTECI TABLICE 0-9
   ; PRVO SE STARTUJE PROGRAM SA
   ; RANDOMIZE USR 25500 - FORMIRANJE
   ; TABLICA, A ZATIM SA RANDOMIZE USR
   ; 25503. PO ZAVRSETKU ROTACIJE
   ; BICE IZVRSEN POVRATAK U BASIC.
   ; ULAZNI PARAMETRI- NEMA
   ; IZLAZNI PARAMETRI- ?????
   ; BRZINA SE REGULISE U LINIJI 230
   ;  pause :  ld b,2 ; brzina
   ; RUTINA BY DESTROYER  1987.
20       JP    podaci
30       JP    start
40 podaci:
         XOR   A
         OUT   (254),A
50       LD    HL,22528
         LD    DE,22529
         LD    BC,256
         LD    (HL),L
         LDIR
         LD    (HL),71
         LD    BC,256
         LDIR
         LD    (HL),0
         LD    BC,255
         LDIR
60       LD    HL,60000
         LD    DE,16384
         LD    BC,2048
         LDIR
70       LD    B,4
         LD    A,11
         LD    IX,pomtable
   loop :PUSH  BC
         INC   A
         PUSH  AF
         LD    B,A
         LD    C,0
         CALL  locator
         LD    B,8
   loop1:LD    (IX+0),L
         LD    (IX+1),H
         INC   IX
         INC   IX
         INC   H
         DJNZ  loop1
         POP   AF
         POP   BC
         DJNZ  loop
80       LD    IX,pomtable+127
         LD    B,4
         LD    A,7
   loop2:PUSH  BC
         INC   A
         PUSH  AF
         LD    B,A
         LD    C,0
         CALL  locator
         LD    B,8
   loop3:PUSH  BC
         LD    (IX+0),H
         LD    (IX-1),L
         DEC   IX
         DEC   IX
         INC   H
         POP   BC
         DJNZ  loop3
```

```
        POP  AF
        POP  BC
        DJNZ loop2
        LD   HL,pomtable
        LD   DE,pomtable+64
        LD   IX,table
        LD   B,32
loop4:  LD   A,(HL)
        LD   (IX+0),A
        INC  HL
        INC  IX
        LD   A,(HL)
        LD   (IX+0),A
        INC  HL
        INC  IX
        LD   A,(DE)
        LD   (IX+0),A
        INC  DE
        INC  IX
        LD   A,(DE)
        LD   (IX+0),A
        INC  DE
        INC  IX
        DJNZ loop4
        LD   HL,(table)
        LD   (table-2),HL
        LD   HL,tablica0
        LD   BC,640
loop5:  LD   (HL),0
        INC  HL
        LD   (HL),99
        INC  HL
        DEC  BC
        LD   A,B
        OR   C
        JR   NZ,loop5
        LD   IX,tablica1
        LD   HL,table
        LD   B,128
        CALL looop1
        LD   HL,table
        LD   IX,tablica2
        LD   B,4
11      :PUSH BC
        LD   B,4
        CALL looop2
        LD   B,28
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 11
        LD   B,4
        LD   IX,tablica3
        LD   HL,table
12      PUSH BC
        LD   B,B
        CALL looop2
        LD   B,24
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 12
        LD   B,4
        LD   IX,tablica4
        LD   HL,table
13      :PUSH BC
        LD   B,12
        CALL looop2
        LD   B,20
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 13
        LD   B,4
        LD   IX,tablica5
        LD   HL,table
14      :PUSH BC
        LD   B,16
        CALL looop2
        LD   B,16
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 14
        LD   B,4
        LD   IX,tablica6
        LD   HL,table
15      :PUSH BC
        LD   B,20
        CALL looop2
        LD   B,12
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 15
        LD   B,4
        LD   IX,tablica7
        LD   HL,table
16      .PUSH BC
        LD   B,24
        CALL looop2
        LD   B,8
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 16
        LD   B,4
        LD   IX,tablica8
        LD   HL,table
17      :PUSH BC
        LD   B,28
        CALL looop2
        LD   B,4
        CALL looop1
        POP  BC
        DJNZ 17
        RET
start:  LD   B,7
        LD   IY,tablica2
glavnapetlja1:
        PUSH BC
        LD   IX,table
        LD   B,64
        CALL pomocnapetlja
        CALL pause
        POP  BC
        DJNZ glavnapetlja1
        LD   B,7
        LD   IY,tablica7
glavnapetlja2:
        PUSH IY
        PUSH BC
        LD   IX,table-2
        LD   B,64
        CALL pomocnapetlja
        CALL pause
        POP  BC
        POP  HL
        LD   DE,128
        SBC  HL,DE
        PUSH HL
        POP  IY
        DJNZ glavnapetlja2
        LD   B,7
        LD   IY,tablica2
glavnapetlja3:
        PUSH BC
        LD   IX,table-2
        LD   B,64
        CALL pomocnapetlja
        CALL pause
        POP  BC
        DJNZ glavnapetlja3
        LD   B,8
        LD   IY,tablica8
glavnapetlja4:
        PUSH IY
        PUSH BC
        LD   IX,table
        LD   B,64
        CALL pomocnapetlja
        CALL pause
        POP  BC
        POP  HL
        LD   DE,128
        SBC  HL,DE
        PUSH HL
        POP  IY
        DJNZ glavnapetlja4
        LD   IY,#5C3A
        EI
        RET
pause:  PUSH IY
        LD   IY,#5C3A
        EI
        LD   B,2 ; brzina
pause1:
        HALT
        DJNZ pause1
        DI
        POP  IY
        RET
looop1:
        LD   A,(HL)
        LD   (IX+0),A
        INC  IX
        INC  HL
        DJNZ looop1
        RET
looop2:
        INC  HL
        DJNZ looop2
        RET
pomocnapetlja:
        PUSH BC
        LD   E,(IX+0)
        LD   D,(IX+1)
        INC  IX
        INC  IX
        LD   L,(IY+0)
        LD   H,(IY+1)
        PUSH DE
        LD   DE,2048
        SBC  HL,DE
        POP  DE
        INC  IY
        INC  IY
        LD   BC,32
        LDIR
        POP  BC
        DJNZ pomocnapetlja
        RET
locator:
        LD   A,B
        AND  #F8
        ADD  #40
        LD   H,A
        LD   A,B
        AND  7
        RRCA
        RRCA
        RRCA
        ADD  A,C
        LD   L,A
        RET
        DS   2
        ORG  20480
table:  DS   128
pomtable:
        DS   128
tablica0:
        DS   128
tablica1:
        DS   128
tablica2:
        DS   128
tablica3:
        DS   128
tablica4:
        DS   128
tablica5:
        DS   128
tablica6:
        DS   128
tablica7:
        DS   128
tablica8:
        DS   128
tablica9:
        DS   128
```

AMSTRAD

DRAW rutine

Ponekad je potrebno veoma brzo nacrtati pravu horizontalnu i vertikalnu liniju. To je naročito važno kod brzog crtanja grafikona, tabela, kod raznih konstrukcija kod kojih dominiraju horizontalne i vertikalne linije, čime se vreme crtanja može drastično smanjiti.

Bolji CAD programi imaju programski filter koji automatski određuje da li će linija biti nacrtana normalnom DRAW rutinom, ili će je nacrtati HORIZONTALNA ili VERTIKALNA rutina. To se može postići i kod Amstrada teško što se u JUMP bloku na adresi sa koje se poziva DRAW rutina (#BBF6) postavi JP XXXX, gde je XXXX adresa naše filter rutine koja određuje kojom će rutinom biti nacrtana linija.

Zašto ne koristite rutine u ROM-u koje crtaju pravu liniju? Zato što crtaju liniju PLOT rutinom. Crtanje se može ubrzati ako se to izbegne (kao kod horizontalne DRAW rutine).

Horizontalna DRAW rutina

Pri pisanju ove rutine susrećemo se sa nekoliko problema koje je potrebno rešiti tako da program bude brz i kratak. Crtanje linije može se podeliti u dve rutine:

1) Rutina koja crta linije a ta linija se prostire u više bajtova

2) Rutina koja crta liniju koja se prostire u jednom bajtu

Ulazne veličine rutine su broj grafičke linije u kojoj se crta (registar A, linija ima 200, 0 do 199) i broj tačke do koje se povlači linija (registar HL). Pošto rutina crta liniju u jednom smeru, javlja se problem kada se u registru HL nalazi broj manji od sadržaja DE. Zbog toga je potrebno izvršiti upoređivanje sadržaja HL i DE, pomocu jedne od sledećih rutina

```
Pored0  AND A
        SBC HL,DE
        ADD HL,DE
        RET C
        EX DE,HL
        RET
        Ili
Pored1  AND A
        PUSH HL
        SBC HL,DE
        POP HL
        RET M
        JR Z,isti
        EX DE,HL
        RET
```

Oduzme se jedan registar od drugog, pa ispita C fleg koji je resetovan ako je rezultat oduzimanja negativan Rutina „Pored0" brža je od rutine „Pored1", ali ne može da ispita Z fleg, tj. da li su registri jednaki (DE=HL?)

U mašinskoj rutini upoređeni su 8 bitni registri (linije 270-290). Pošto se i jedan i drugi registar dele sa 8 (da bi se odredio redni broj bajta od kojeg počinje i u kojem se završava linija), pa se onda te vrednosti upoređuju sledećom rutinom:

```
Pored3  LD H,A
        LD A,L
        CP E
        LD A,H
        RET NC
        LD L,E
        LD E,A
        RET
```

Ova rutina koristi H registar, jer se posle deljenja HL sa 8 u H nalazi nula (rezultat je uvek manji od 255, deljenje sa trostrukim šifrovanjem u desno)

Primecuje se da nije potrebno liniju crtati tačku po tačku, već se može u bajtove između tačaka direktno upisati 255, a ivične bajtove linije naknadno tretirati. Ovime se postiže izuzetna brzina crtanja horizontalne linije. Pri tom je potrebno imati posebnu rutinu za obrađivanje početnog, a posebnu za obrađivanje krajnjeg bajta linije. Šta znači obraditi ivične bajtove linije? Ako na primer imamo liniju između tačaka 103 i 212, onda se prva tačka nalazi u 12 bajtu grafičke linije, a taj bajt je popunjen od 7 bita nadesno (103/8=12, 103 AND 7=7, ili 103 MOD 8=7). To se radi tako što se neki registar koji služi broj 255 šifruje jedanput desno, tako da se u sedmom bitu registra nalazi 0. Onda se registar „oruje" sa bajtom, pa rezultat orovanja vrati u HL (linije 380-480). Tako se postupa i sa krajnjim bajtom, samo se registar koji sadrži 255 šifruje ulevo (ADD A,A (4 takta, 1 bajt), a ne SLA A (8 taktova, 2 bajta))

Pri izračunavanju elemenata za crtanje linije koristi se isti sistem kao i u PLOT rutini (RAČUNARI 19). Kod izračunavanja broja bajtova u koje treba upisati 255 ne sme se koristiti formula (DE-HL)/8, već DE/8-HL/8 (linije 120-270), jer se javlja greška!

```
Hisoft GENA3 1 Assembler  Page     1

Pass 1 errors  00

5208             10           org  21000
5208             20           ent  $
5208  117F02     30           ld   de,639
520B  210000     40           ld   hl 0
520E  3E32       50           ld   a,50
                 60
                 70
                 80
                 90
5210  F3        100 DRAW      di
5211  4D        110 HORIZ     ld   c l
5212  CB3C      120 LINE      srl  h
5214  CB1D      130           rr   l
5216  CB3C      140           srl  h
5218  CB1D      150           rr   l
521A  CB3C      160           srl  h
521C  CB1D      170           rr   l
521E  63        180           ld   h,e
521F  CB3A      190           srl  d
5221  CB1B      200           rr   e
5223  CB3A      210           srl  d
5225  CB1B      220           rr   e
5227  CB3A      230           srl  d
5229  CB1B      240           rr   e
522B  57        250           ld   d,a
[illegible]  7D   260         [illegible]
[illegible]  93   270         [illegible]
[illegible]  2846 280         [illegible]
5230  FA6852    290           [illegible]
5233  6F        300           [illegible]
5234  3D        310 tt        [illegible]
5235  47        320           [illegible]
5236  7A        330           ld   [illegible] l
5237  C5        340           push [illegible]
5238  E5        350           push [illegible]
5239  CDA452    360           call a_hl
523C  D1        370           pop  de
523D  7A        380           ld   a,d
523E  1600      390           ld   d 0
5240  19        400           add  hl de
5241  E607      410           and  7
5243  47        420           ld   b a
5244  3EFF      430           ld   a 255
5246  2805      440           jr   z ss1
5248  CB3F      450 ss0       srl  a
524A  10FC      460           djnz ss0
524C  B6        470           or   (hl)
524D  77        480 ss1       ld   (hl)_a
524E  23        490           inc  hl
524F  C1        500           pop  bc
5250  AF        510           xor  a
5251  B8        520           cp   b
5252  2805      530           jr   z ss5
5254  2F        540           cpl
5255  77        550 ss2       ld   (hl) a
5256  23        560           inc  hl

Hisoft GENA3 1 Assembler  Page     2

5257  10FC      570           djnz ss2
5259  78        580 ss5       ld   a c
525A  E607      590           and  7
525C  ED44      600           neg
525E  C607      610           add  a 7
5260  47        620           ld   b a
5261  3EFF      630           ld   a 255
5263  2804      640           jr   z ss4
5265  87        650 ss3       add  a,a
5266  10FD      660           djnz ss3
5268  B6        670           or   (hl)
5269  77        680 ss4       ld   (hl) a
526A  C9        690           ret
526B  ED44      700 min       neg
526D  41        710           ld   b_c
526E  4C        720           ld   c h
526F  B0        730           ld   h b
5270  18C2      740           jr   tt
5272  7B        750 min1      ld   a_e
5273  5A        760           ld   e_d
5274  1810      770           jr   qq1
5276  7A        780 qq        ld   a d
5277  69        790           ld   l c
5278  E5        800           push hl
5279  D5        810           push de
527A  CDA452    820           call a_hl
527D  D1        830           pop  de
527E  1600      840           ld   d 0
5280  19        850           add  hl,de
5281  D1        860           pop  de
5282  7A        870           ld   a_d
5283  BB        880           cp   e
5284  30EC      890           jr   nc min1
5286  E607      900 qq1       and  7
5288  47        910           ld   b a
5289  3EFF      920           ld   a 255
528B  2804      930           jr   z,sss1
528D  CB3F      940 sss0      srl  a
528F  10FC      950           djnz sss0
5291  57        960 sss1      ld   d a
5292  7B        970           ld   a e
5293  E607      980           and  7
5295  ED44      990           neg
5297  C607     1000           add  a 7
5299  47       1010           ld   b a
529A  3EFF     1020           ld   a 255
529C  2803     1030           jr   z sss4
529E  87       1040 sss3      add  a a
529F  10FD     1050           djnz sss3
52A1  A2       1060 sss4      and  d
52A2  77       1070           ld   (hl) a
52A3  C9       1080           ret
52A4  1100C0   1090 a_hl      ld   de 49152
52A7  4F       1100           ld   c a
52A8  E6F8     1110           and  248
52AA  63       1120           ld   h e
52AB  6F       1130           ld   l a
52AC  29       1140           add  hl hl

Hisoft GENA3 1 Assembler  Page     3

52AD  EB       1150           ex   de hl
52AE  19       1160           add  hl,de
52AF  EB       1170           ex   de,hl
52B0  29       1180           add  hl,hl
52B1  29       1190           add  hl hl
52B2  19       1200           add  hl,de
52B3  B1       1210           or   c
52B4  E607     1220           and  7
52B6  87       1230           add  a_a
52B7  87       1240           add  a,a
52B8  87       1250           add  a,a
52B9  84       1260           add  a h
52BA  67       1270           [illegible]
52BB  79       1280           [illegible]
52BC  C9       1290
```

ULAZNI REGISTRI
DE (0≤DE≤639), HL (0≤HL≤639),
A (0≤A≤199)

U sledećem broju daćemo rutinu za vertikalni DRAW

◇ Andrija Radović

ATARI

Sa BASIC-a na BASIC

Zbog kvaliteta i niske cene Atarijevih računara mnogi vlasnici IBM PC a i kompatibilnih računara odlučili su da svoje dotadašnje modele zamene za novi, bolji i jeftiniji Atari 520ST. Kao što znate, IBM PC i njegovi kompatibilci nisu kompatibilni sa Atarijem 520ST, tako da se zbog ove nekompatibilnosti programi sa IBM PC-a ne mogu koristiti i na Atariju 520ST. Ako ste kojim slučajem želeli da i na Atariju 520ST koristite programe sa PC-a, bilo da su to bili kupovni (?!) ili svojeručno napisani morali ste da ih ručno prebacujete. Prebacivanje ovih programa nije uvek moguće, a i ako jeste, to je veoma mukotrpan i težak posao. Uz pomoć programa kojeg nudi Mladinska knjiga prebacivanje će uvek biti uspešno, oduzeće vam manje vremena (nekoliko desetina, pa čak i stotina puta), a neće od vas zahtevati neko veliko poznavanje programiranja. Ali postoje i neki...

...uslovi...

...da bi ovo prebacivanje bilo moguće.

Prvi uslov je da je originalan program pisan u Microsoftovom Basicu. Nakon prebacivanja program će se izvršavati u Atarijevom GFA Basicu.

Drugi uslov je da imate Konvertor. Konvertor je jedna vrsta interfacea koji omogućava kopiranje sadržaja 5,25 inčnih disketa na 3,5 inčne diskete. Uz Konvertor potrebno je da posedujete 3,5 inčnu diksetnu jedinicu, koju ćete priključiti sa jedne strane Konvertora, i 5,25 inčnu disketnu jedinicu, koju ćete priključiti sa druge strane. Po startovanju Konvertora, sadržaj 5,25 inčne diskete biće automatski prebačen na 3,5 inčnu disketu, u formatu koji može da čita Atarijev DOS. Samo prevođenje programa teče u nekoliko faza. Prva faza predstavlja učitavanje u memoriju originalnog programa i...

...proveravanje...

...da li postoji neka sintaksna greška. Ukoliko postoji, program će va so tome obavestiti. Po uspešnom završetku ove faze, nastupa sledeća faza, ili prebacivanje programa iz nestrukturiranog u...

...struktuiran...

...oblik, jer kao što znamo, Microsoftov Basic na Pc-u je nestruktuiran, dok je Atarijev GFA Basic struktuiran. Kako kažu autori ▷

ovog programa, Kristan Tomaž i Nevenka Koželj, najveći problem pri pisanju programa su imali baš oko ovog prebacivanja iz jednog oblika u drugi. Međutim, sve je, kao što smo mogli da primetimo, uspešno rešeno. Treća i poslednja faza predstavlja konačno...

.. prevođenje ..

originalnog programa koji je sada u strukturiranoj formi u Atarijev GFA Basic. Po završetku prevođenja i startovanja programa možemo primetiti sve pogodnosti koje nam pruža Atarijev GFA Basic u odnosu na PC-jev Microsoft Basic. Za kasniju upotrebu ovako prevedenih programa neće nam više biti potreban prevodilac, tako da prevedene programe možemo snimiti na neku posebnu disketu, odakle ćemo ih zatim učitavati svaki put kada želmo da radimo sa njima.

Na kraju možemo postaviti samo još jedno pitanje.

Zašto ...

prevoditi programe za rad u GFA Basicu?

Programi koji su u GFA Basicu izvršiće se nekoliko puta brže od programa pisanih u Microsoftovom Basicu. Kao dokaz za to neka vam posluže i ovi primeri.

Uzeli smo jedan IBM PC kompatibilan računar čiji klok iznosi 13 MHz i na njemu smo u Microsoftovom Basicu otkucali sledeći program:

```
10 print „start"
20 for a = 1 to 10000
30 next a
40 print „kraj"
```

Isti program smo otkucali i u Atarijevom GFA Basicu, a zatim smo oba programa istovremeno pustili u rad. Rezultati koje smo dobili bli su zaprepašćujući: Atari 520ST je ovaj progrma završio nekoliko (2–3) puta brže od PC-a.

U kompaltibilac smo zatim učitali program koji služi za rešavanje magičnih kvadrata (reči, a ne brojeva). Startovali smo program, a zatim smo čekali da nam se na ekranu pojavi prva kombinacija. Rezultat smo dobili nakon 28 minuta čekanja. Zatim smo program preveli iz Microsoftovog u Atarijev GFA Basic i ponovo ga startovali. Atari 520ST nam je prvu kombinaciju ispisao već posle 13 minuta čekanja. (Prevođenje programa je trajalo nekih 10 minuta, tako da ako se sve sabere sa vremenom potrebnim za izvršavanje u GFA Basicu to iznosi 23 minuta, dok je na PC u vreme izvršavanja programa iznosilo 28 minuta.)

Još jedan odgovor na gornje ZAŠTO je i memorija. Po učitavanju Microsoftovog Basica, u vašem Pc-a ce vam ostati nešto oko 60Kb slobodne memorije, u koju ce se smeštati vaš program. Na Atariju 520ST, kada učitate GFA Basic, za vaše programe nećete imati slobodno 60 Kb, već će ta cifra iznosit 200 (i slovima: dve stotine) Kb.

Ako ste ...

... zainteresovani ...

za ovaj program, ili želite da ga posedujete u svojoj kolekciji programa, obratite se Mladinskoj knjizi za detaljne informacije. Način na koji ćete moći da nabavite program, kao i budućnost ovog programa (pod oviinpodrazumevamo da li će se, a ako hoće, i kada praviti prevodioci za datoteke iz TURBO PASCAL-a, FORTRAN-a ...) zavisi jedino od vas. Ako ne posedujete ovaj program i Konvertor, a želite da neke Basic programe prebacite sa PC-a na Atari 520ST, obratite se Mladinskoj knjizi. Verovatno će vam izaći u usret.

◇ **Predrag Bećirić**

LLIST COMMODORE

Scroll ekrana niske rezolucije

Program će vam omogućiti scroll dela ekrana niske rezolucije u sva četiri smera (gore, dole, levo i desno). Iz BASIC-a se poziva naredbom SYS 49152,X,Y,S,V,smer.

Parametri X i Y određuju koordinate gornjeg levog karaktera pravougaonog područja koje je potrebno skrolovati. X je broj kolone, a Y broj reda. Parametri S i V određuju širinu, odnosno visinu područja za scroll, izraženu preko broja karaktera. Poslednji parametar određuje smer u kom će biti skrolovan izabrani deo ekrana, i može imati sledeće vrednosti: 0 – skrolovanje nagore, 1 – nadole, 2 – udesno i 3 – ulevo. Parametri mogu da budu konstante, promenljive ili čitavi matematički izrazi.

Tako će naredba SYS 49152,0,0,40,25,3 pomeriti ceo ekran (niske rezolucije) za jedan karakter ulevo. Program pored toga što pomeri deo ekrana, pomeri i odgovarajući deo kolor memorije, tako da karakteri ostaju iste boje.

```
10 rem" Cerovski Vikter software"
20 rem  ----------------------
30 print" saceka j..." restore l=1000 a
=49152
40 s=0
50 read h s=s+h if b>=0 then poke a,h a=
a+1 goto 50
60 if s then print" greska u data lini j
i hr"l end
70 l=l+10 if l<=1160 then 50
80
90 print"" poke53280,15 poke53281,15
100 print"" x=3 y=3 s=0
110 print"    skrelovanje dela ekrana"
120 print"    se postize naredkom     "
130 print"     sys 49152,x,y,s,v,smer"
140 print" (pritisni neki crsr taster
)"
150 get k$ if k$="" then 150
160 a=x h=y
170 x=x+(k$="")*(x<16)-(k$="")*(x>0)
180 y=y+(k$="")*(y<19)-(k$="")*(y>0)
190 s=-(k$="")-2*(k$="")-3*(k$="")-4*
(k$="")
200 if s=0 or a=x and b=y then 150
210 sys 49152,x,y,25,5,s-1
220 goto 150
230
240
```

```
1000 data 32,253,174,32,158,183,224,40,1
76,117,134,172,32,253,174,32,158,-2344
1010 data 183,224,25,176,185,134,173,32,
253,174,32,158,183,134,2,32,253,-2273
1020 data 174,32,158,183,202,134,10,32,2
53,174,32,158,183,138,41,3,10,170,-2087
1030 data 189,119,192,133,247,189,120,19
2,133,248,165,10,72,32,89,192,13,-2335
1040 data 136,2,133,252,32,86,192,104,13
3,10,32,89,192,9,216,133,252,180,-2111
1050 data 247,0,164,173,185,240,236,24,1
01,172,133,251,165,217,0,41,3,185,-2477
1060 data 0,96,169,40,24,101,251,133,251
,144,2,230,252,96,106,192,230,192,-2509
1070 data 132,192,158,192,162,11,180,0,3
,164,2,136,136,177,251,200,145,-2169
1080 data 251,136,136,16,247,169,32,280,
145,251,32,107,192,198,10,16,231,-2369
1090 data 96,168,1,166,2,202,177,251,136
,145,251,288,200,202,200,246,136,-2779
1100 data 169,32,145,251,32,107,192,190,
10,16,229,96,166,2,160,0,132,254,-2191
1110 data 160,40,177,251,132,253,164,254
,145,251,164,253,200,230,254,202,-3130
1120 data 200,240,32,107,192,198,10,280,
225,160,0,169,32,166,2,145,251,-2345
1130 data 288,202,200,250,96,165,173,24,
101,10,168,136,32,91,192,133,253,-2434
1140 data 165,252,41,252,5,253,133,252,1
66,2,160,40,132,254,160,0,177,251,-2695
1150 data 132,253,164,254,145,251,164,25
3,200,230,254,202,209,246,165,251,-3366
1160 data 56,233,40,133,251,176,2,190,25
2,198,10,209,217,160,40,76,219,192,-2661
```

Mašinski program koji obavlja skrolovanje dugačak je 293 bajta. Priloženi BASIC program formiraće mašinac, a zatim i izvesti malu demonstraciju.

◇ **Viktor Cerovski**



GALAKSIJA

Korisne rutine (2)

U drugom nastavku članka o korisnim rutinama pozabavićemo se skrolovanjem ekrana levo-desno, gore-dole i pomeranjem prozora po ekranu veličine 3 puta 3 obična skrina.

Piše Nikola Bujenović

Na računaru Galaksija postoji ugrađena rutina za skrolovanje ekrana nagore. Na žalost, zbog načina kako je napravljena ona se ne može koristiti u našim programima. Zato je neophodno da napravite sopstvene rutine koje će to raditi. Prva rutina kojom ćemo se pozabaviti je skrolovanje ekrana levo desno. Pošto je jednu takvu rutinu najlakše objasniti na primeru, obratite pažnju na sliku 1. Kao primer smo odabrali skrolovanje ekrana na kome se nalaze nacrtane linije različite dužine, i to od gornje ivice ekrana nadole. Kako se ekran skroluje levo ili desno tako se nove linije docrtavaju već postojećim. A sad da konačno objasnimo kako je to izvedeno (naredbe ORG i OPT su postavljene tako da omoguće listanje na printeru, te ih zato vi morate promeniti kada budete želeli da isprobate ove rutine, na primer ORG &3D00 i OPT 3).

Skrolovanje levo i desno

Pošto se u programu koristi generator slučajnih brojeva (opisan u prošlom nastavku) u linijama 5 i 6 se vrši njegova inicijalizacija. Zatim se u linijama 7 do 11 briše ekran, a u linijama 12 do 18 iscrtava početni skrin. U linijama 19 do 30 testiraju se sledeći tasteri: strelica nalevo, strelica nadesno i SHIFT i BREAK (za kraj programa). Potprogram DRAW počinje u liniji 31 i služi za iscrtavanje linije zadate dužine na zadatoj x koordinati. Ovaj potprogram poziva potprogram DOT koji iscrtava pojedine tačke. Potprogram RND se nalazi na linijama od 35 do 46 i služi za generisanje slučajnog broja od 1 do 48, a opisan je u prethodnom nastavku.

Konačno, potprogrami za skrolovanje ekrana nalaze se na linijama od 47 do 88. Skrolovanje ekrana nalevo vrši se premeštanjem celog ekrana za jedan bajt i to sa viših na niže adrese (linije 47 do 53). To znači da će se svaki red pomeriti za po jedan karakter nalevo pri čemu će poslednja kolona sadržati karaktere koji su se ranije nalazili na početku svakog reda. Zato je tu kolonu neophodno odmah obrisati (linije 54 do 59) i zatim ponovo iscrtati (linije 60 do 67). Naredba HALT koja se nalazi u liniji 51 služi da slika ne bi treperela (zbog interapta), dok se naredbom JP DRAW u liniji 67 uštedeo jedan bajt za RET (jer se i potprogram DRAW završava sa RET).

Skrolovanje slike nadesno se vrši na sličan način. Razlika je jedino u tome što se slika premešta po bajt sa nižih na više adrese (zato LDDR) i što se sada briše i ponovo iscrtava prva (a ne poslednja) kolona.

I na kraju, od linije 89 do linije 198 (tj. do kraja) se nalazi potprogram za crtanje, brisanje i testiranje neke tačke na ekranu. Ni u jednom Galaksijinom ROM-u se ne nalazi potprogram koji bi to radio, a koji bi mogao da se pozove sa CALL (sličan potprogram u ROM-u „A" ne može da se pozove, jer se na njegovom kraju nalazi naredba za prepoznavanje sledeće BASIC naredbe). Istina, nekad davno je objavljen jedan sličan potprogram, ali je njegova velika mana bila ta što je tačke na dnu ekrana iscrtavao oko tri puta sporije nego one tačke koje su bile na vrhu ekrana. Autor ove stvarno brze rutine je tvorac samog računara Galaksija, Voja Antonić. Šta o njoj treba da znate?

Ulaz čine x i y koordinate tačke koju želite da nacrtate (poziva se DOT), obrišete (poziva se UNDOT) ili testirate (poziva se IFDOT i skače sa JR NZ,BELA i JR Z,CRNA). Ulazne veličine se nalaze u HL registarskom paru, i to y u L a x koordinate u H registru. Još jedna prednost ove rutine je ta što tačka koja se iscrtava ne mora da bude baš na samom ekranu (od &2800 do &2A00), već skoro bilo gde u memoriji. Adresa početka tog drugog ekrana mora da zadovoljava neke uslove: niži bajt adrese mora da bude nula, a viši bajt adrese mora da bude paran. Informacija o mestu gde se nalazi taj drugi ekran nalazi se u liniji 109 (naredba LD H,&14, znači u ovom slučaju je početak ekrana na adresi &2800). Na to mesto treba da stavite viši bajt adrese početka drugog ekrana, podeljen sa dva (tj. ako je početak drugog ekrana, na primer, na adresi &3E00 treba da u liniju 109 stavite LD H,&1F).

Skrolovanje gore i dole

Situacija ni u ovom slučaju nije bitno drugačija. Prilikom skrolovanja nagore vrši se premeštanje celog ekrana za 32 bajta sa viših na niže adrese, pri čemu se briše najdonji red. A prilikom skrolovanja nadole vrši se

Slika 1.

```
1 <
2 ORG &0000
4 OPT 7
5 LD HL,0
6 LD (SLU),HL
7 LD HL,&2800
8 LD DE,&2801
9 LD BC,&200
10 LD (HL)," "
11 LDIR
12 LD H,0
13 LD B,64
14 PP1 CALL RND
15 LD L,A
16 CALL DRAW
17 INC H
18 DJNZ PP1
19 TAST LD A,(&2000+29)
20 RRA
21 CALL NC,LEVO
22 LD A,(&2000+30)
23 RRA
24 CALL NC,DESNO
25 LD A,(&2000+49)
26 LD HL,&2000+53
27 OR (HL)
28 RRA
29 JP NC,&66
30 JR TAST
31 DRAW DEC L
32 RET Z
33 CALL DOT
34 JR DRAW
35 RND EXX
36 LD HL,(SLU)
37 INC HL
38 RES 4,H
39 LD (SLU),HL
40 LD L,(HL)
41 LD A,R
42 XOR L
43 AND &2F
44 INC A
45 EXX
46 RET
47 LEVO LD HL,&2801
48 LD DE,&2800
49 LD BC,&1FF
51 HALT
53 LDIR
54 LD HL,&281F
55 LD B,16
56 LD DE,&20
57 PET1 LD (HL)," "
58 ADD HL,DE
59 DJNZ PET1
60 CALL RND
61 LD H,62
62 LD L,A
63 CALL DRAW
```

▷

```
64 CALL RND
65 LD H,63
66 LD L,A
67 JP DRAW
68 DESNO LD HL,&29FE
69 LD DE,&29FF
70 LD BC,&1FF
71 HALT
74 LDDR
75 LD HL,&2800
76 LD B,16
77 LD DE,&20
78 PET2 LD (HL)," "
79 ADD HL,DE
80 DJNZ PET2
81 CALL RND
82 LD H,0
83 LD L,A
84 CALL DRAW
85 CALL RND
86 LD H,1
87 LD L,A
88 JP DRAW
89 UNDOT LD A,1
90 JR PT1
91 DOT LD A,&80
92 JP PT1
93 IFDOT XOR A
94 PT1 PUSH HL
95 EXX
96 POP DE
97 OR A
98 PUSH AF
99 LD C,D
100 PUSH BC
101 LD D,0
102 LD HL,TAB
103 RLC E
104 ADD HL,DE
105 LD E,(HL)
106 INC HL
107 LD A,(HL)
108 LD L,E
109 LD H,&14
110 ADD HL,HL
111 GOTY LD B,A
112 EX (SP),HL
113 RES 7,L
114 RES 6,L
115 SRL L
116 JR NC,PAR
117 RLCA
118 PAR LD H,0
119 POP BC
120 ADD HL,BC
121 LD B,A
122 POP AF
123 LD A,B
124 JR NZ,SRS
125 BIT 7,(HL)
126 JR Z,XRT
127 AND (HL)
128 XRT EXX
129 RET
130 SRS PUSH AF
131 BIT 7,(HL)
132 JR NZ,SR
133 LD (HL),&80
134 SR POP AF
135 JP M,SXY
136 CPL
137 AND (HL)
138 LD (HL),A
139 EXX
140 RET
141 SXY LD B,A
142 AND (HL)
143 PUSH AF
144 LD A,B
145 OR (HL)
146 LD (HL),A
147 POP AF
148 EXX
149 RET
150 TAB WORD &100
151 WORD &400
152 WORD &1000
153 WORD &110
154 WORD &410
155 WORD &1010
156 WORD &120
157 WORD &420
158 WORD &1020
159 WORD &130
160 WORD &430
161 WORD &1030
162 WORD &140
163 WORD &440
164 WORD &1040
165 WORD &150
166 WORD &450
167 WORD &1050
168 WORD &160
169 WORD &460
170 WORD &1060
171 WORD &170
172 WORD &470
173 WORD &1070
174 WORD &180
175 WORD &480
176 WORD &1080
177 WORD &190
178 WORD &490
179 WORD &1090
180 WORD &1A0
181 WORD &4A0
182 WORD &10A0
183 WORD &1B0
184 WORD &4B0
185 WORD &10B0
186 WORD &1C0
187 WORD &4C0
188 WORD &10C0
189 WORD &1D0
190 WORD &4D0
191 WORD &10D0
192 WORD &1E0
193 WORD &4E0
194 WORD &10E0
195 WORD &1F0
196 WORD &4F0
197 WORD &10F0
198 SLU WORD &0000
199 >
```

Slika 2.

```
1 <
2 ORG &0000
3 OPT 7
4 GORE PUSH DE
5 LD HL,&2820
6 LD DE,&2800
7 LD BC,480
8 LDIR
9 LD B,32
10 EX DE,HL
11 LAB1 LD (HL)," "
12 INC HL
13 DJNZ LAB1
14 POP DE
15 RET
16 DOLE PUSH DE
17 LD HL,&29DF
18 LD DE,&29FF
19 LD 8C,480
20 LDDR
21 LD B,32
22 EX DE,HL
23 LAB2 LD (HL)," "
24 DEC HL
25 DJNZ LAB2
26 POP DE
27 RET
28 >
```

Slika 3.

```
1 <
2 ORG &2C3A
3 OPT 7
4 ADR EQU &2E00
5 CALL CLEAR
6 LD HL,0
7 LD (POZ),HL
8 LA8 LD HL,(POZ)
9 LD D,0
10 LD E,H
11 LD H,D
12 LD 8,5
13 PET SLA E
14 RL D
15 DJNZ PET
16 ADD HL,DE
17 SLA E
18 RL D
19 ADD HL,DE
20 LD DE,ADR
21 ADD HL,DE
22 LD DE,&2800
23 LD BC,&40
24 EXX
25 LD 8,16
26 PET1 EXX
27 SRL C
28 LDIR
29 LD C,&40
30 ADD HL,8C
31 EXX
32 DJNZ PET1
33 CALL TAST
34 JR LAB
35 TAST LD HL,(&2000+29)
36 LD DE,(&2000+27)
37 RR D
38 CALL NC,DOLE
39 RR E
40 CALL NC,GORE
41 RR H
42 CALL NC,DESNO
43 RR L
44 JR NC,LEVO
45 RET
46 DOLE EXX
47 LD HL,(POZ)
48 INC H
49 LD A,H
50 CP &21
51 JR ISTO
52 GORE EXX
53 LD HL,(POZ)
54 DEC H
55 LD A,H
56 CP &FF
57 JR ISTO
58 DESNO EXX
59 LD HL,(POZ)
60 INC L
61 LD A,L
62 CP &41
63 JR ISTO
64 LEVO EXX
65 LD HL,(POZ)
66 DEC L
67 LD A,L
68 CP &FF
69 ISTO JR Z,DALJE
70 LD (POZ),HL
71 DALJE EXX
72 RET
73 CLEAR LD HL,&2800
74 LD DE,&2801
75 LD BC,&200
76 LD (HL)," "
77 LDIR
78 RET
79 POZ EQU $
80 >
```

premeštanje celog ekrana za 32 bajta sa nižih na više adrese, pri čemu se briše gornji red. Kako to izgleda možete videti na slici 2.

Prozor

Na Galaksiji ekran ima 16 redova sa po 32 znaka u redu i zauzima 512 bajta u memoriji (od adrese &2800 do adrese &2A00). Ekran koji bi bio devet puta veći imao bi 48 redova sa po 96 znakova u redu i zauzimao bi 4608 bajtova u memoriji (i to, na primer, od adrese &2E00 do adrese &4000). Program kojim bismo pomerali prozor po takvom mega-ekranu je dat na slici 3.

Princip rada ovog programa je sledeći: prvo se u liniji 5 briše ekran (rutina CLEAR nalazi se od linije 73 do 78 i videli smo je u prošlom nastavku). Zatim se postavlja inicijalna vrednost pozicije ekrana na mega-ekranu (linije 6 i 7). Pamte se x i y koordinata (H=y i L=x), i to tako da x koordinata predstavlja kolonu, dok y koordinata predstavlja red mega ekrana u kojima se nalazi gornji levi ugao našeg ekrana. U linijama od 8 do 21 se vrši izračunavanje apsolutne adrese gornjeg levog ugla našeg ekrana na mega-ekranu. To se vrši na taj način što se y koordinata pomnoži sa 96 i sabere sa x koordinatom i apsolutnom adresom početka mega-ekrana u memoriji (u našem slučaju to je &2E00). Zatim se 32 po 32 bajta premeštaju sa mega ekrana na naš ekran, pri čemu se posle svaka 32 bajta koja su premeštena, preskače još 64 bajta na mega-ekranu (linije 22 do 32). Nakon toga se skanira tastatura.

Skaniranje sve četiri strelice vrši se u linijama 35 do 45 na način koji je bio opisan u prethodnom nastavku. U slučaju da je neka strelica pritisnuta poziva se rutina koja menja poziciju gornjeg levog ugla našeg ekrana na mega-ekranu. Prilikom svake promene pozicije se proverava da se kojim slučajem ne „istrči" van mega-ekrana (naredbe CP &XX). U slučaju da se to desilo nova pozicija se NE pamti.

Da biste mogli da koristite ovaj program za pomeranje prozora morate da u memoriji imate mega ekran veličine 48 redova puta 96 znakova u redu. Za generisanje takvog mega-ekrana služi program na slici 4. To je običan BASIC program za crtanje po ekranu. U ovom slučaju program je podešen da iscrta 9 ekrana. Uputstvo za korišćenje je jednostavno: za pomeranje tačke po ekranu koristite sve četiri strelice, za crtanje tačke na ekranu držite pritisnut „SPACE" (razmaknicu), a kada završite sa kreiranjem jednog ekrana pritisnite ENTER i ekran će biti premešten u memoriju.

Verovatno se većina vas zapitala sledeće: ako mega-ekran zauzima 4608 bajtova, naš ekran još daljih 512 (dakle ukupno 5120 bajtova), gde da se stavi program koji će ne samo pomerati prozor po mega-ekranu, već raditi i neke druge stvari? Odgovor je priličnojednostavan: preko sistemskih promenljivih. Pretpostavićemo da nijedan ozbiljniji program (igra ?) ne koristi rutine iz ROM-a. Tada treba stek (SP) pomeriti na neko drugo mesto (na primer odmah ispod mega-ekrana) i za njega rezervisati, recimo, pedesetak bajtova. Pored toga, treba voditi računa da se ne koriste sledeće adrese: &2BA8 (horizontalna pozicija teksta), &2BAF (indikator

```
1 FOR T=1 TO 3:FOR S=1 TO 3
5 HOME:X=0:Y=0:GOTO 70
10 IFKEY(27)Y=Y-1
20 IFKEY(28)Y=Y+1
30 IFKEY(30)X=X+1
40 IFKEY(29)X=X-1
50 DOT X,Y:UNDOT X,Y:DOT X,Y:UNDOT X,Y
60 RET
70 IFKEY(31)DOT X,Y:ELSE UNDOT X,Y
80 CALL 10
90 IFKEY(48)GOTO 100:ELSE GOTO 70
100 I=&2800
101 D=&2E00+(S-1)*32+(T-1)*512*3
110 FOR J=0 TO 15
115 E=D+&60*J
120 FOR K=0 TO 31
130 BYTE E+K,BYTE (I+J*32+K)
140 NEXT K
150 NEXT J
160 NEXT S
170 NEXT T
```

Slika 4.

da li radi sat), &2BBO (brojač za pomeranje slike) i &2BB1 (fleg za pomeranje slike). Na ove adrese treba paziti jer ih koristi rutina za iscrtavanje slike na koju ne možemo nikako uticati. Dakle, ako o svemu tome povedete računa tada vam u neproširenoj Galaksiji ostaje oko 970 bajtova za vaš program. Naravno, za učitavanje takvog programa biće potrebno napraviti drugi specijalni program. ◇



Mikroračunarski sistem

U jednoj oblasti u kojoj postoje mnoge nepoznanice, uvek je dobro saslušati one koji na neki način probijaju nove puteve i pre drugih dolaze do novih saznanja. Naravno, računari u školama – nije nova oblast u primeni novih tehnologija i njihovih produkata, ali je sigurno oblast u kojoj postoji toliko različitih koncepcija.

Bez obzira što te koncepcije nisu jedinstvene za celu Jugoslaviju, ipak se sada zna čiji računari zadovoljavaju kriterijume školskog računara koji će se koristiti u obrazovanju.

Nadležni organi su povukli samo prvi, neophodni korak, a tek predstoji nastavak ogromnog posla do konačnog uobličavanja koncepta uvođenja računara u obrazovanje. Imajući sve ovo u vidu, a polazeći od opredeljenja i tvrdnji iznetih na početku teksta, uputili smo se u Niš i posetili **ELEKTRONSKU INDUSTRIJU.** Želeli smo da potražimo odgovore na neka pitanja koja se postavljaju, a u isto vreme da na samom izvoru saznamo nešto o uloženim naporima ovog kolektiva u brže i svеobuhvatnije opremanje škola računarima i računarskom opremom. Evo šta smo saznali.

FABRIKA RAČUNSKIH MAŠINA - organizacija koja posluje kao OOUR u sastavu RO „Ei-RAČUNARI", otpočela je proizvodnju malih računara još pre 4 godine, čime je istakla svoju ozbiljnu kandidaturu za učešće u procesu uvođenja računara u škole. Taj prvi domaći računar **Ei-PECOM 32** je samo prva stanica daljeg razvoja koji je sledio, a iz koga se jasno može sagledati osnovno opredeljenje ovog renomiranog proizvođača - proizvodnja računara i opreme koja je bazirana, do krajnjih mogućih granica, na domaće znanje, materijale i tehnologiju. Ovo je razumljivo ako se zna da u ovom našem gigantu postoji razvijena tehnologija i proizvodnja mikroprocesora.

U FABRICI RAČUNSKIH MAŠINA opredelili su se za računar koji će, pre svega, služiti obrazovanju i učenju programiranja, pa tek onda nekim drugim oblastima ljudskog interesovanja. Sa jednim takvim računarom izašlo se na tržište, dok se i dalje ozbiljno radilo na daljem razvoju, poboljšanju i proširenju karakteristika i mogućnosti.

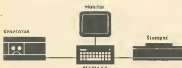
U međuvremenu su institucije u obrazovanju donele kriterijume i karakteristike koje moraju zadovoljiti računari koji će se koristiti u obrazovnom procesu. Odmah su ovde ustanovili da je potrebno izvršiti određene korekcije i dogradnju postojećeg računara kako bi se moglo konkurisati za računar koji će ući u škole. Iz te potrebe, i kao plod daljeg rada stručnjaka ovog kolektiva, nastao je školski računar **Ei-PECOM 64** koji u potpunosti zadovoljava kriterijume za školski računar.

Baziran je na korišćenju 8-bitnog CMOS mikroprocesora CDP 1802B (5 MHz na 5V). **Ei-PECOM 64** je vrlo močan računar uz velike mogućnosti proširenja. Sadrži 32 KB dinamički RAM raspoloživ za korisnika, 4 KB statički RAM kao memorija displeja sa karakter generatorom i 16 KB ROM u kome je smešten sistemski softver i BASIC 3 programski jezik (koji obuhvata 12 KB), i 16 KB ROM-a za EDITOR, ASEMBLER i MONITOR.

Ei-PECOM 64 se priključuje na TV u boji, crno beli, ili monitor za prikazivanje znakova i grafike. Na PECOM se priključuje standardni kasetofon.

Ei-PECOM 64 poseduje sopstveni RF modulator za direktno priključenje na antenski ulaz TV prijemnika i priključak za ulaz u monitor. EI-PECOM 64 takođe poseduje serijski komunikacioni interfejs RS232C za priključenje štampača.

FABRIKA RAČUNSKIH MAŠINA je sada

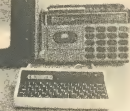


Osnovne osobine

- Mikroračunarski sistem baziran je na novom mikroračunaru PECOM 64 koji adresira memoriju od 68 Kb,od toga: 32 Kb RAM za potrebe korisnika, 32 Kb ROM - 16 Kb za BASIC i monitor (16 Kb za EDITOR i ASEMBLER) i 4 Kb RAM kao memorija displeja.
- Mikroračunar PECOM 64 zasnovan je na 8-bitnoj CMOS arhitekturi mikroprocesorskih proizvoda familije CDP 1800: CPU - 1802 B, VIS sistem CDP 1869 i CDP 1870 sa kolor izlazom i tonskim ulazom, dinamička RAM memorija.
- Zahvaljujući korišćenju CMOS integrisanih kola PECOM 64 ima vrlo malu potrošnju, tako da je izvor za napajanja smešten u kutiji.
- U osnovnoj konfiguraciji sistem sadrži PECOM 64, monitor sa zelenim ekranom i kasetofon. U komunikacionom delu realizovan je serijski interfejs RS232C za priključenje serijskog štampača i disketne jedinice.
- Tastatura sistema je profesionalna i sadrži 55 alfanumeričkih i funkcijskih dirki (uključujući Č, Ć, Ž, Š), kao i mogućnost korišćenja i ćirilice.
- Na ekranu monitora ili standardnog televizora mogu se prikazivati 24 reda podataka sa 40 znakova u redu. Matrica znaka je 5 × 7 tačaka u polju. Rezolucija slike je 240 × 216 tačaka.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE PECOM 64

CPU	CDP 1802 B
RAM	36 Kb (32 Kb za korisnika, 4 Kb za memoriju displeja)
ROM	32 Kb sistemskog softvera (16 Kb za BASIC i monitor
Sistemski softver	BASIC, MONITOR, EOITOR, ASEMBLER
Tastatura	55 alfanumeričkih funkcionalnih dirki
Ekran	24 linija × 40 znakova
Rezolucija slike	240 × 216 tačaka
Set znakova	96 (ASCII)
Grafika	32 programirljivih znakova od strane korisnika (višebojna grafika)
Boja	8 osnovnih boja znakova i simbola
Ton	8 oktava, 16 nivoa jačine zvuka i specijalni efekti preko tonskog dela TV
Video modulator	PAL sistem (ugrađen)
Spoljni priključci	koaksijalni priključak za ulaz u monitor konektor za priključenje kasetofona i štampača konektor sistemske magistrale
Serijski interfejs	RS232C
Mogućnost priključenja periferije	Štampač, disketna jedinica



imala računar sa kojim je izašla pred komisiju za izbor računara koji će se koristiti u školama SR Srbije. Na konkursu koji je raspisan, dobijena je preporuka za opremanje škola računarima i opremom.

Ovde ističu i jednu činjenicu koja, na žalost, može da izazove određene probleme. Naime, vrlo sporo se donose odluke o izdvajanju sredstava za kupovinu računara u školama i na nivou međuopštinskih i regionalnih zavoda, tako da postoji opravdana bojazan da se fizički neće moći isporučiti potrebna oprema svim školama na vreme.

Istovremeno sa razvojem sopstvenog računara u **FABRICI RAČUNSKIH MAŠINA** pristupili su razvoju i proizvodnji opreme kojom je moguće izvršiti kompletiranje i opremanje učionica i kabineta za računarsku tehniku u obrazovnim organizacijama.

Opredeljenje za jedan ovakav koncept ovde se objašnjava činjenicom da je u ovoj fazi uvođenja računara u škole, potrebno obučiti što veći broj učenika i upoznati ih sa radom računara. Ujedno, ovakva **KOMPJUTERIZOVANA UČIONICA**, objedinjuje sve potencijale na jednom mestu (tehničke, stručne, obrazovne itd), i omogućuje praktičnu primenu organizacije terminalskog rada u lokalnoj i otvorenoj mreži i jednovremenu obuku velikog broja učenika.

Osnovnu konfiguraciju **KOMPJUTERIZOVANE UČIONICE** čine modularni mikroračunarski sistem MMS 1800, sa glavnim video terminalom i 8-16 radnih stanica PECOM 64, serijski štampač.

Tehničke karakteristike modularnog mikroračunarskog sistema MMS 1800 su, između ostalog, i mikroprocesor CDP 1802 sa klokom od 2 MHz, 62 KB RAM-a, 2 KB ROM-a, RS232C priključci za operatorske terminale, odnosno radne stanice, priključak za serijski štampač, 2 jedinice mikro diskete po 650 KB formatirano, konektor sistemske magistrale za priključenje raznovrsnih periferija, uslužni programi u ROM-u i sistematski softver na disketi (MDOS, ASEMBLER, pomoćni softver i dr.)

Sistem takođe može raditi i sa višim programskim jezicima: PLM 1800, µPORTH kao i da koristi binarnu aritmetiku sa fiksnim i pokretnim zarezom.

Komunikacioni deo omogućuje multipleksnu vezu radnih stanica sa centralnim procesorom.

Svakoj radnoj stanici omogućeno je korišćenje resursa MMS 1800 (čitanje, upis, kreiranje, kopiranje datoteke i sl.)

Svaka radna stanica ima dva režima rada: terminalski, kada komunicira sa centralnim procesorom, i autonomni - mikroračunar sa BASIC programskim jezikom.

Koncept **KOMPJUTERIZOVANE UČIONICE** koji je ovde razvijen, omogućuje povezivanje ovakvih učionica na veće računarske sisteme, a u skoroj budućnosti i objedinjenje mreže računarskih sistema svih obrazovnih institucija u Jugoslaviji. Prednosti ove kompjuterizovane učionice, tvrdi se ovde, evidentne su. Skoro svi ugrađeni delovi i uređaji koji ulaze u sastav ove učionice domaće su proizvodnje, dok je centralni računar u učionici - bazni računar iz kojeg su nastali i **PECOM 32 i PECOM 64.** Očigledno je i to, da je sva ugrađena oprema proizvod **ELEKTRONSKE INDUSTRIJE**, da je za svu opremu obezbeđen servis, stručna i tehnička pomoć.

Konfiguracije sistema Elektronske industrije Niš, RO „Ei-Računari", OOUR „Fabrika računskih mašina", u potpunosti zadovoljavaju usvojene standarde za škole u SR Srbiji.

Jednostavno tehničko rešenje omogućuje nadogradnju i proširenje sistema i računara koji ulaze u sastav kompjuterizovane učionice, tako da se u nekoj bližoj budućnosti mogu postojeći kapaciteti proširiti do neslućenih mogućnosti.

Svoju primenu, ove učionice, neće naći samo u školama. Njihova fleksibilnost omogućuje primenu i u drugim oblastima, a velike pogodnosti se pružaju u oblasti istraživačkog rada i tamo gde je potrebno doći do memorisanih podataka, koristeći za to jednostavne i lako prenosne uređaje, koji uz to i ne koštaju puno.





Osnovne osobine

● Mikroračunarski sistem MMS 1800 čine centralna jedinica sa flopi disk sistemom i periferije, video terminal i serijski štampač.

Centralna jedinica bazirana je na modularnom dizajnu korišćenjem mikroračunara µR 100 i obuhvata CPU modul, memorijski modul od 64 Kb, flopi disk kontroler i dvostruku UART karticu. Na jedan od komunikacionih kanala (preko interfejsa RS232C) vezan je video terminal, a na drugi serijski štampač. Umesto standardnog video terminala može se koristiti emulator funkcije video terminala koji čini PECOM 64 i monitor. Na taj način je postignuta niža cena celog sistema. U kutiji centralnog procesora nalaze se i dve disketne jedinice od 3,5 inča kapaciteta od po 1 Mb.

● Sistemski softver ovog mikroračunara čine DOS operativni sistem sa EDITOR-om i ASEMBLER-om, uslužni programi i drugi sistemski programi. Programski jezici koji se mogu koristiti su BASIC, PASCAL, PLM 1800, µFORTH i slični.

● DOS operativni sistem sastoji se od 4 osnovna dela: NKC - Nukleus, CCP konzolni komandni procesor, BIOS ulazno izlazni sistem i BDOS disk ulazno izlazni sistem. Omogućava upravljanje ulazno izlaznim uređajima i kreiranje datoteka korisnika, uz druge resurse koji stoje na raspolaganju korisnicima.

● Namenjen je za razvoj hardvera i softvera novih aplikacija baziranih na mikroprocesoru CDP 1802 ili kao centralni procesor komjuterizovanih učionica i za druge namene u laboratorijama i obrazovnim institucijama.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE
MMS 1800

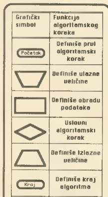
Centralna jedinica	
CPU modul	**CDP 1802 B**
RAM modul	**64 Kb (62 Kb za korisnika)**
ROM modul	**2 Kb**
Komunikacioni modul	**2 × UART asinhroni serijski interfejs RS232C**
Flopi disk kontroler	**za dvostruku flopi disk jedinicu 3,5 inča kapaciteta 2 × 1 Mb**
Slobodne lokacije	**pet konektora za dodatne module**
Sistemski softver	**DOS operativni sistem sa EDITOR-om, ASEMBLER-om, MONITOR-om**
Programski jezici	**BASIC (interpreter i kompajler), PASCAL, PLM 1800, µFORTH**
PERIFERIJE	
Video terminal	**standardni 7251 ili emulator funkcija video terminala sa PECOM 64 sa monitorom**
Serijski štampač	**RGB 105**

Algoritmi

Reč ALGORITAM nastala je iskrivljenim izgovorom imena poznatog arapskog matematičara i državnika -Al-Horezmi (Muhamed Ibn Musa), koji je živeo u devetom veku i koji je formulisao pravila za četiri osnovne računske operacije. AL-Horezmi se smatra tvorcem aritmetike.

Svakodnevno smo u prilici da rešavamo različite probleme i zadatke. U procesu njihovog rešavanja koristimo se već poznatim metodama i pravilima, ili sami određujemo postupke rešavanja. Propisana i formalizovana pravila ponašanja u rešavanju problema i zadataka zovu se **algoritmi**. Uobičajeno je da se algoritam definiše kao „konačan skup strogo formulisanih pravila kojima je određen niz radnji za rešavanje određene vrste problema". Za ovakvo definisanje algoritma, kaže se da je to intuitivna definicija, u matematici postoji matematička definicija algoritma, koja se izučava u posebnoj oblasti matematike i zove se teorija algoritama.

Svaki algoritam ima svoju strukturu, koju sačinjavaju polazne veličine problema (zadataka) koje se zovu **ulazne veličine** algoritma, a rešenje problema označavamo kao **izlaznu** veličinu algoritma. Pošto algoritam predstavlja povezani niz elementarnih pravila, onda se svako pojedinačno pravilo u sklopu algoritama zove **algoritamski korak**.



Slika 1. - Osnovni grafički simboli za predstavljanje algoritama

To znači da se algoritam sastoji od niza algoritamskih koraka pri čemu se postupno transformišu ulazne veličine sve dok se ne dobije konačno rešenje (izlazna veličina). Kao procedura za rešavanje problema - zadataka, algoritam ima nekoliko osobina:

- o d r e đ e n o s t algoritma označava njegovu tačnost i jednoznačnost, koja onemogućava proizvoljnost u postupku ili operacijama. To znači da svaki korak algoritama mora biti precizno definisan i operacije koje treba izvesti ne smeju imati dvosmislenosti,
- k o n a č n o s t , algoritam se mora završiti posle konačnog broja koraka;
- m a s o v n o s t algoritama predstavlja njegovu osobinu u pogledu mogućnosti za masovnu primenu za rešavanje jedne vrste problema bez obzira na različite podatke,
- e f i k a s n o s t karakteriše osobinu algoritma da dovede do rešenja što efikasniji način, recimo za što kraće vreme ili manji broj koraka.

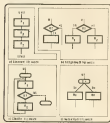
Vi se u svom radu koristite uglavom algoritmima koje su drugi napravili. Ponekad i sami sastavljate algoritme, zapazili ste da oni mogu biti i vrlo složeni, sa mnogo algoritamskih koraka. Pošto su algoritmi našli veliku primenu u informatici, preciznije u programiranju elektronskih računara, a da bi se njihovi zapisi mogli jednostavnije prikazati koriste se šeme za grafičko prikazivanje algoritma. Osnovni simboli za šematski prikaz algoritama dati su na slici 1.

Pre nego što se pređe na rešavanje problema u elektronskoj obradi podataka potrebno je za njega izraditi odgovarajući algoritam. Kada se svaki algoritamski korak prikaže grafičkim simbolom, a oni se međusobno povezu linijama dobija se algoritamska šema - dijagram toka (organigram). Grafička predstava algoritma je naročito pogodna jer:

- omogućava jednostavnu kontrolu logike i valjanosti rešenja problema,
- omogućuje kraći i jasniji zapis algoritma nego što je to slučaj opisnim putem,
- daje preglednu vezu između detalja i celine algoritma,
- predstavlja putokaz za pisanje (kodiranje) programa,
- omogućuje eksperimentisanje i viševarijantna rešenja kao i njihovu komparaciju,
- omogućava timski rad na rešavanju kompleksnih problema.

Algoritamski prikaz rešavanja problema grafičkim predstavljanjem ne znači da se algoritam direktno prenosi na elektronski računar, te se algoritmi (na ovakav način prikazani) mogu koristiti i u druge svrhe. Pri grafičkom prikazivanju algoritama, postupci u rešavanju problema mogu biti prikazani različito. Ako se za prikaz algoritma koristi algoritamska šema sa većim funkcionalnim ili logičkim celinama kao algoritamskim koracima, onda je reč o **opštoj** algoritamskoj šemi. Kada se grafičkim putem jasno prikaže funkcija svakog algoritamskog koraka, onda je reč o **detaljnoj** algoritamskoj šemi. Za dobijanje uvida u logičku strukturu složenog algoritma koristi se opšta algoritamska šema, a detaljna se koristi za uvid u sve algoritamske korake, zbog njihovog izvršavanja.

Kada se neko rešenje predstavi algoritamskom šemom sastoji se od početnog koraka, ulaznih veličina, obrade, izlaznih veličina i kraja algoritma. Veze između algoritamskih koraka u algoritamskoj šemi određuju njenu strukturu. Prema formi veza u algoritamskoj šemi postoje dijagrami linijskog, razgranatog, cikličnog i selektivnog toka, kao što je prikazano na slici 2.



Slika 2. Tipovi veza u algoritamskoj šemi

Na slici 2 a) prikazana je linijska šema algoritma. U takvoj vezi svaki algoritamski korak može se izvršiti jedanput u toku izvršavanja algoritma, odnosno nakon izvršenja jednog algoritamskog koraka A1, prelazi se na izvršavanje drugog A2 i tako redom do kraja odozgo nadole, često se kaže da je to prosta linijska struktura.

Na slici 2 b) data je šema razgranate linijske strukture algoritma. Ona se definiše kao linijska šema kod koje se svaki algoritamski korak izvršava najviše jedanput u toku izvršavanja algoritma. To znači da u takvoj algoritamskoj strukturi postoje koraci koji se izvrše jedanput, ali postoje i algoritamski koraci koji se ne izvrše u toku izvršavanja algoritma. U razgranatim algoritamskim strukturama mora postojati jedan uslovni algoritamski korak (na slici obeležen B?) koji omogućuje grananje algoritma. Uslovni algoritamski korak sadrži uslov koji može biti ispunjen ili ne. Kada je uslov ispunjen izlaz iz algoritamskog koraka označen je sa „da", a ako nije ispunjen izlaz će biti označen sa „ne".

Na slici 2 c) prikazana je ciklična struktura algoritamske šeme. U slučaju kada se jedan ili više algoritamskih koraka mogu izvršiti više od jedanput pri realizaciji algoritma, reč je o cikličnoj algoritamskoj šemi ili ciklusu. Svaka od cikličih struktura sastoji se od dve proste linijske šeme A1 i A2 i uslovnog algoritamskog koraka B. Ako je uslov naveden u uslovnom algoritamskom koraku B ispunjen, izlazi se iz ciklusa, a ako uslov nije ispunjen, prelazi se na prostu linijsku strukturu A2, posle čega se ciklus ponavlja. U ovom slučaju uslovni algoritamski korak B zove se izlazni kriterijum ciklusa.

Na slici 2 d) prikazana je šema selektivne strukture. Prema koncepciji selektivne algoritamske šeme, u zavisnosti od datog kriterijuma C biraju se ostali algoritamski koraci (Ba ... Bn) preko puteva Sa ... Sn.

◇ **Prof. dr Đorđe Nadrljanski**

Mali oglasi...

Treba da budu čitko otkucani, sa prebrojanim rečima naznakom za koju rubriku (Spectrum Commodore razno) i jednim primerkom poštanske uplatnice **(ne uputnice!)**

Šaljite nam ih za **oktobarski** broj do desetog septembra na adresu

"Svet kompjutera", Makedonska 31, 11000 Beograd

Novac treba uplatiti na žiro-račun broj

60801 601 29728

Prvih deset reči staje **2000 dinara** a svaka sledeća reč **150 dinara**

Jedan centimetar uokvirenog malog oglasa na jednom stupcu **3500 dinara**

(možete zakupiti najmanje 2 cm !)

ROK ZA PRIJEM MALIH OGLASA (kao i svih reklamacija) JE DO DESETOG U MESECU !

U slučaju da vaš oglas stigne posle ovog roka objavićemo ga u prvom sledećem broju

Tekst oglasa morate poslati zajedno sa uplatnicom, u protivnom ga nećemo objaviti

Commodore

COMMODORE 64 34 programa 1100 dinara snimak garantujem Hockey 44 Head over Heals Hades Nebula+ Paradise Escape+ Artstudio 2 Starpaws+ Moscowsulit Rebounder+ Hyperforce Rasterpower, Cosmiccarnage S P O D + Head Ringer Krakout 2 Zynaps Hutkeana+ B 24 Simulator Rambo 2, Tacme Roller Coaster Ballcrazy+ Arcanum Kikstart 2 Docdfestr+ Cybertrap Discus Articantic 1 2 Frankenstain J 4 Rogue Trooper Last Ninja+ Adresa **Branislav Čobanov**, P Drapšina 53/1 **21480 Srbobran, tel 021/730 364**

C-16/+4/C-116 30 programa 2900 dinara Ghosttown Crazyworms Canoeslaloh Mout Vesuvius Xcelek 8 Speedking, Interceptor 2, Protector Pete Rockman 2, Asteroids, Las Vegas 1 2, Frog, Raider Cricket BMX Racers Sliper Gran Paintbox Skuhawk Kikstart Robin Hood Rarles Speed Skating, Ski Jump Killapede Mezazapp Bombolo Chark Attack Crazy Golf Games Designer **Branislav Čobanov** P Drapšina 53/J 21480 **Srbobran, tel 021/730 364**

DOS SOFT CRACKING SERVICE - D.S.C.S.
i ovog meseca nudi najbolje za C-64.

* Za disk

a) INTROPACKER 1 2 Programi za ubacivanje reklama introa ispred programa tako da sa njim cine celinu! Cena jedan 2500 oba 4000 dinara

b) PICTUREPACKER Program za ubacivanje HI RES slika (koje sami pravite u nekom crtackom programu) ispred programa tako da sa njim cine celinu Cena program sa još dva pomocna 2500 dinara

c) TITLEMAKER DEMO DESIGNER II Najbolji programi za pravljenje demoa uz mogucnost biranja muzike i karakter setova, kao i koriscenja HI RES slike koju sami pravite. Cena jedan 2000 oba 3000 dinara

SVI PROGRAMI SU SA UPUTSTVOM MADA SU VEOMA LAKI ZA UPOTREBU I MOŽETE IH NARUČIVATI POJEDINAČNO U KOMPLETIMA (POD A B C) ILI SVE ZA 8000 DINARA

* Za disk i kasetu

DEMO CRATOR Program za pravljenje demoa uz koriscenje HI RES slike koju pravite kao i biranja muzike od sada i za kasetu! Cena 2000 dinara

* Najnovije igre za 100 dinara ili u kompletu (20 po izboru) sa kasetom za 1700 dinara

* Svima koji nisu dobili naruceno iz zadnjeg oglasa izvinjavam se jer zbog odlaska na odmor nisam stigao da snimim pa ce oni ako sada nesto naruce dobiti na poklon 5 najnovijih igara!!!

DOS SOFT CRACKER - KAMENKOVIĆ ALEKSANDAR BULEVAR LENJINA 151/26
11070 NOVI BEOGRAD Telefon 011/143 143

ENGLESKI I i II u 30 zasebnih programa kroz igru i vežbu Oba programa + kaseta = 1500 Ptt pri slanju poštom 300 din **M&S soft tel 011/146 744**

KUPUJEM C Plus/4 sa kasetofonom i palicom za 10 m **Petar Bakota**, Sabo Mikloša 21 **24000 Subotica, tel 024/32 289**

YU C S je jedini pravi izvor svih programa za C-64, PC 128 IBM i AMIGU Za C 64 nudimo vam sledece najnovije programe LIVING DAYLIGHTS MANIC MANSON, IRON HAWK, DELI VERANCE KICK START 3 RABBFL LAST FALSE REBOUNDER, ZYNAPS EXTENDED SLAP QUEEN SPECIAL, STARPAWS DARKWOLF TEN NINJAS, MOSCOW SUMMIT, SNAP DRAGON, GALACTIC WAR CONVOY RAIDER GAME OVER, PERFECT CELESTE 1Q ECUIN CONVOU RAID ELVIN, LASER FORTE ENFORCER, HAPPY EST DAYS HIGHT FRONTIER, REBEL, BRITZ KRIEG, REALM REALM QUADRANOID EDITOR PINBOOL 4 KRAKOUT PROFESIONAL 2, CATABALL GUARDIANS BEACH GLANKET, VEZUV PAINTER THE LAST JAZZCAT, AIRWOLF II

DUTO, Cvijiceva 125/20, tel (011) 767 269 BEOGRAD

COMMODORE 64/128 - prodajem diskete kasetne programe 15 programa po izboru sa kasetom 2000 din Veliki izbor korisničkih programa za disk. **Pera 011/469 079**

COMMODORE 64

75 HIT IGARA ZA NEVEROVATNIH 2900 DINARA!!!
FANTASTIČNA PRILIKA JOŠ SAMO OVAJ MESEC!!!

SEPTEMBAR Hawk Patrol Talk to the Destroyer, Disques Collosus bridge, Art Studio 100% Void Runner Denarius Oink Zoo Lynks Limf 9 Falkon Six Sad Art, Spy vs Spy 4, Shadows of Mordor i još mnogo iznenađenja

JUN Samurai Aufiderzen Monty, Gun Star Mission Two, Blastem Rockmonitor 2, Eagle Hunt C 64 Top Five Inspector Garget, Death Scape, Dog Fight Twin Tornado Demon Attack Inharitence 2, UFO Thanatoes Final Prisoner The Detectives Little Game Suicide, Voyage Cholo Drago F Game Scroll Machine Nades 2 Lost Caveman, Round the Pipr, Nemesis tr, Video, Meanies Jungle Dream, Mario Bros 1987 Operation Fireball, No Limits Army Movies Shockway Rider S S Ice Hockey Mega Sound Packer The Lost Game, All Risk, Aces High The Syndrom Moon Crysis Trouble Buble York Town Chromos Robot Madnes, Jeep Commando Vampyre, Crown 2 Africa Tahiti Doctor x

MAJ Ball Ball, City Fighter Agent Orange Chameleon, Masters of Universe The Big Deal Tiger Mission Epilepsy Sport of King Hapyest Day, The Deap Zarjar Game No Name Fly By Night Lucifers Revange Feud Krakout Mutants Soldier, The Vikings, Raid 2000, Icebusters Bomb Jack 2 Acro Jet, Humynoids The Open Dragons Lair, Police Cadet Nosferatu, Huper Bowling, Space Duel, Movie Monster, Screen Design, Davis Cup, Shaolin Road Join The I A T Last Ninja, Jail Break, Terra Creasta Delta P2 They Stole a million, Rock n Roll Spiky Harold, Frost Byte, Short Circuit

APRIL America Cup Acc, Leader Board, Sumo Wrestling, Cliff Diving World Cup Cricket Knuckle Buster Fighting, Warior Star Glider Space Harier, Koc Kout Hypa Ball Footbaler of Year Super Test, Realm of Undead Ossiolo Kid leader Board III Castle Terror Mad Nurses Highlander 1 3

IZUZETNO KVALITETNA I BRZA USLUGA PROFESIONALNOG NIVOA
Na gornju cenu dodajte troškove kasete i PTT
MIROSLAV PETROVIĆ II ZAPLANJSKA 3/34 LL 11000 Beograd, 011/472 420

TIGER SOFT vam nudi hitove mjeseca septembra Komplet 1 Barbarian Barbarian 2 Mag Max Rogue Tropper Art Studio 2 Ace of Aces Head over Hell+ Arcanoid 2 Blejkova sedmorka Falcon U S A i još 40 najnovijih hitova Komplet + ptt = 2000 dinara + kaseta **Selmanović** Livanjska 34 **71000 Sarajevo, tel 071/513 476**

SPACE SOFTWARE Vam nudi NAJ-NAJ programe na disk ili kaseto. Usluga brza i tačna, kvalitet na profesionalnom nivou. Niske cene, popusti, iznenađenja.
CALL US !!! (011)561-564

PAŽNJA! Naj naj najjeftiniji programi u kompletima!!! Komplet 1 Mad Max Advanced art Studio Two on Two Amaurote Gull Strike Super Huey II Komplet 2 Power Track Blue Monday Ket Trilogy Gun Runner Kinetik. Komplet 3 Dark Sceptre F G T H Big Sample Hadesnebula Rim Raiders Playboy Komplet 4 Gobots I Casino King, Wizball+ Rogue Trooper, Drum Time Speelseker Enduro Racer Komplet 5 Gobots III Barbarian Madness Trainer, Head over Heels Periscope Dark Empire Jedan komplet sadrži 20 programa 2 kompleta = 1400 3 kompleta 1900 4 kompleta 2300 5 kompleta + 15 poklon programa = 2600 Snimamo i na vase kasete Kvaliteta i brzina 100% O K **Dario Štiberc**, D Drenova Brdina 5 **51000 Rijeka tel 051/518 798**

C-64/128: Najnovije igre i programi za C 64, Veliki izbor kasetnih programa u PC 128 modu
Sitaric Karlo Gruska 20/XV 41000 Zagreb, telefon 041/511 299

PRODAJEM igre za Commodore 64 Moguca i razmjena Katalog besplatan **Goran Arbanas** Naselje Nade Dimic 10 e **47000 Karlovac, tel 047/31 293**

All you need is K.S.C.S!!!
KIZA SOFT CRACKING SERVICE

Najnoviji kompleti sa po 14 najnovijih hitova! Komplet + kaseta + PTT samo 1450 din Katalog besplatan, a pojedinačni program 80 din Naravno, kod mene još možete naći i stare programe kao THE LAST NINJA+ BARBARIAN 1 2 HEAD OVER HEELS TWO ON TWO TURBO ESPRIT 1-2.

Kapičić Ivan - KIZA, Jurija Gagarina 96/2, 11070 Novi Beograd, tel 011/153 605

KOMODOR 64! Sve najnovije ali i malo starije poseduje M & S soft Možete izabrati iz drugih oglasa ili zatražiti besplatan katalog 1500 kasetnih i disketnih programa Snimamo pojedinacno isključivo memorijski Mozete sami napraviti paket programa od bilo kojih 10 programa + kaseta = 2000 20 programa + kaseta = 3000 30 programa + kaseta = 4000 50 programa + kasete = 5000 100 programa + kasete = 9000 Isporuka za 24 h a za 10 programa najkasnije 48 h Pozovite necete zažaliti **M & S soft**, III Bulevar 130/193 **11070 N Beograd, tel 011/146 744**

TORNADO CRACKING SERVIS vlasnicima diska je nabavio najnovije programe iz Evrope:
HONKY TONK II + 2D = 2500
THE DUNGEON + 3D = 5500
SCROLL WRITER + 2D = 4600
SUPER GEOS + 1D = 2200
CYBORG WRITER + 1D = 2500
AWARD WARE (bolji od PRINT SHOPA) + 2D = 4600
DEFENDER CROWN + 2D = 5000
DEMO DESINGER II + 2D = 4600
Programe snimamo na veoma kvalitetne diskete Za stare kupce popust od 25% do 35% Rok isporuke 5 časova po primanju porudzbine
(011) 151 761 T C S

C-64 Metro Cross + Rogue Troper, Xenon Ranger + Muskeeters Gribbly 2 + Casino King Escape Fr + Super Hero, T Terror (1 2), Buddy Buble II, Champ Wrestle + 20 programa + kaseta + ptt = 3000 din Tel 019/28-800

EPROM MODULI za C 64 Turbo + reset 8000 din Help 64 8000 din Simon's Basic 9500 din Turbo 2002 + turbo 250 + copy 190 12000 din Turbo 250 + ABC turbo + Fast Load 12000 din Monitor + turbo 250 13000 din Dvostruki moduli Profi Assembler + ABC turbo + Turbo 250 + Fast Load 16000 din Monitor + Turbo 250 + Help 64 15000 din Univerzalni modul - bilo koja kombinacija ovih ili drugih programa pojedinačno ne dužih od 8 K - 17000 din Informacije na tel 054/121-061 ili 054/27-988

```
Prodajem najnovije
programe za
commodore
64,128 i cp/m
tel.011-603-321
bane
```

* CSB * CSB * CSB *

Znate idete kod berberine GRAFIKA kad možete i sami da se ošišate OBRADA TEKSTA ili obrijete?

Zato što FOTO SLOG kod njega štedite vreme VRHUNSKA PRIPREMA ZA ŠTAMPU koje znači novac.

To radimo COMMODORE i mi. Ne šišamo I ne brijemo Štedimo vaše vreme i dinimo PC SOFTWARE 64 sve da to što vama trebe bude vrlo kvalitetno

I, najbitnije od svega, sve one što vi možete da platite mi možemo da napravimo ili popravimo!

CAD Studio Beograd

– C A D Studio Beograd –
Gocek Mile, 7 Todosevida 2, 11030 BEOGRAD
tel 011 554 697

KOMPLETNA PONUDA za Commodore 64 Igre džojstici diskete ubrzivači diska 45 najnovijih najboljih igara + poštarina + naša kaseta samo 3500 dinara Living Daylights (Agent 007, neviđeno), Stanlio i Olio Livingstone Presume Taipan, Dragon (novi karate) Bright Frank Destruktor, Fiftquandrant Radius Ptica trkačica 1 2 3 4 Yola's Bruce Lee, Baloning Daed Ringer Supercycle 2 Wizard's Starpulse, Hardwork Bigsleaze Kickstart Constructions Trolls 2, Anudar 2 Sput Nutkraka Anticartic, Boondelle Football, Reboder Dead Runner Cheatmonty Zuly Molarm, Balonc Fixedaard Arkmatrax Denarious Cbridge Oink Pig Frankenstajnova žena Shadows Zoluxpuke Cybertrap Paznja!!! Ukoliko ste iz Beograda narudzbinu lično donosimo odmah!!! Za hakere 30 programa za pravljenje intoa demoa, spriteova + disketa + ptt = 3000 dinara California Games (najbolja olimpijada) + 3 diskete + ptt = 5000 din Street Basketball (najbolja košarka) + disketa + ptt = 2000 dinara Džojstici Quickshot II neotpakovani, 15 000 dinara Diskete Maxell 5 25 10 komada 14000 dinara Ubrzivači za disk, 14 puta brže učitavanje, dodatne naredbe laka ugradnja 18 000 dinara **Đurica Vujović**, Ustanička 168 **11000 Beograd, tel 011/4885-242**

COMMODORE 64

UCAR SOFT vam je i ovoga mjeseca pripremio u četiri izvanredna kompleta najnovije programe pristigle u Jugoslaviju.
KOMPLET 1: Thing B.B., Mag Max!, Falcon U.S.A., Chessmaster 2000/3D, Barbarian 1, 2, Wonder Boy!, Gulf Strike!, Wiz ball 1, 2, Dark Empire!, ...!
KOMPLET 2: The Last Ninja!, Super Robin Hood!, NEW Thunderbolt (uridium 4), Poing!, Quartet!, Arkanoid 2, 3, Frankenstein 1-3, Street Baseball 1, 2, Super Gun Runner!, ...
KOMPLET 3: Road Runner 1-4, EXPRESS RAIDERS 2!!!, SUPER CYCLE 2!!!, Laurel & Hardy, Judge Dread NEW, Kick Start 2, Nexus 2!, Pyramidon!, ...
Do izlaska broja dobićemo **komplet 4**, u kojem će biti: Commander!, Oxygene, Lino Company, i još mnogi hitovi
1 Komplet (25 prog) = 1 000 din
2 Kompleta (50 prog) = 1 800 din
3 Kompleta (75 prog) = 2 600 din
4 Kompleta (100 prog) = 3 400 din
Kompleti su snimljeni na određen broj kaseta pa tko naruči među prvima, pošiljka polazi odmah! Opširnije u besplatnom katalogu!
NAPOMENA Za dobro očuvan džojstik Quick shot II dajem sve ove komplete uključujući komplet 4!
Adresa Mustapić Boris Blatine 57, 58000 SPLIT, tel 058/518 227 Zovite od 9 do 12 i 18 do 21

COMMODORE 64: Najpopularnije igre septembra

Komplet 51:
1 SUPER ROBIN HOOD (arkada)
2 STREET SPORTS BASEBALL I
3 STREET SPORTS BASEBALL II
4 DOC DESTROYER
5 FRANKESTEIN I
6 FRANKESTEIN II
7 FRANKESTEIN III
8 MIDNIGHT EXPRES
9 SUPER GUNRUNER
10 KLUK KLUK 87
11 DRAGONS LAIR II (1 deo)
12 DRAGONS LAIR II (2 deo)
13 DRAGONS LAIR II (3 deo)
14 DRAGONS LAIR II (4 deo)
15 DRAGONS LAIR II (5 deo)
16 COLONY
17 U.F.O. II
18 KILLER MISSION
19 ARKANOID II
20 ARKANOID III
21 BALLCRAZY
22 LASER
23 SLAP FIGHT
24 NEW THUNDERBOLT trainer
25 ARCTIC ANTIC
26 DENARIUS
27 NOTEN
28 POING OVERSEAS
29 OINK
30 NEW HIPER BIKER
31 SHADOWS OF MORDOR
32 COLOSSUS BRIDGE
33 QUARTET
34 ZOLYX PUKE

Komplet 52:
1 ROAD RUNNER (ptica trkačica)
2 ROAD RUNNER II
3 ROAD RUNNER III
4 ROAD RUNNER IV
5 BRIDE OF FRANKESTEIN (arkada)
6 EXPRES RAIDER II
7 LAUREL & HARDY
8 BIG SLEAZE I
9 BIG SLEAZE II
10 BIG SLEAZE III
11 SUPER CYCLE II
12 JUDGE DREAD NEW
13 KIK START II
14 THE BEATLES SINTS
15 NEXUS II
16 AUTO RACE I
17 AUTO RACE II
18 AUTO RACE III
19 AUTO RACE IV
20 BLACK JACK
21 JACK POT
22 EXPERT BIKER
23 GRAYFELL
24 STAR FORCE
25 SNAP DRAGON
26 THE FIFTH QUADRANT
27 WIZ BIZ
28 DEAD RINGER
29 BOINK
30 BONDUELLE SOCCER
31 UNO TURNAP
32 KATZ & MAUS
33 MOLAR MADNES
34 MONOPOLY IV

Komplet 53:
1 CALIFORNIA GAMES (EPYX) I
2 CALIFORNIA GAMES II
3 CALIFORNIA GAMES III
4 CALIFORNIA GAMES IV
5 CALIFORNIA GAMES VI
6 CALIFORNIA GAMES VI
7 MOSCOW SUMMIT
8 STAR RAV PAWS
9 REBO UNDER
10 ZYNAPS
11 DESTRUCTO
12 T A B C
13 DARK WOLF
14 S P U D
15 QUEEN SPECIAL
16 SENSE OF HUMOR
17 BABY BLUES
18 FREAKY FISH
19 SABOLON
20 RONNYS MOVIE II
21 AEK
22 HYPER FORCE
23 QUATER BACK
24 COSMIC CARNAGE
25 DASHER
26 EXSTENDED SLAP FIGHT
27 HIP HOPPIN
28 KRAKAUT IV
29 JOLAS BRUCE LEE
30 CONGRATULATION
31 CYBOR TRAP
32 LIFE TERM
33 SHOWDSKIMER
34 SPELLSKEER

Svi programi su sa turbom i mogu se presnimavati.
1 komplet + kaseta + ptt = 2500 dinara 2 kompleta 4500 dinara 3 kompleta 6800 dinara Plaćanje pouzećem.
DRAGAN JAGLICA, JURIJA GAGARINA 158/19, 11070 NOVI BEOGRAD, tel. 011/156-445

COMMODORE 64

Club 69

Naručite najnovije i najinteresantnije igre u kompletima koji sadrže od 40 do 60 programa.
Rok isporuke 1 dan Cena jednog kompleta sa kasetom i PTT iznosi 2200 din.

+ **Prave grafičko muzičke-mogućnosti** C 64 otkrićete uz naš komplet od 40 grafičko muzičkih programa
+ **Za ljubitelje sportova nudimo 3 kompleta**
  komplet sportskih igara od 40 programa
  komplet auto moto trka od 30 programa
  komplet borilačkih veština od 30 programa
+ **Za ljubitelje filmskih umetnosti imamo 2 kompleta**
  filmski komplet od 30 programa
  porno komplet od 50 programa
+ **Za ljubitelje brzih igara nudimo**
  komplet svemirskih igara od 60 programa
+ **Sve vrste društvenih igara** imaćete ako naručite ovaj komplet
  karte monopol fliperi bilijar jack pot, šahovi
  komplet društvenih igara od 40 programa
+ **Za početnike imamo 3 kompleta**
  komplet sa opisom svake igre
  dva kompleta od po 150 igara
+ **Svakog meseca novi hitovi**
  dva kompleta septembarskih hitova od po 35 programa
  dva kompleta avgustovskih hitova od po 35 programa
  dva kompleta julskih hitova od po 35 programa

NIKOLA PANTELIĆ BOGOBOJA ATANACKOVIĆA br. 5, 11000 BEOGRAD, TEL 011/429-741

COMMODORE 64 Jeftino! Bilo kojih 50 programa za 1000 dinara. Posedujem sve najnovije programe Katalog besplatan. Prodajem rečnik engleskog jezika + kaseta + ptt = 2000 din. **Aleksandar Trifunović**, Rudnička 13/22 34000 Kragujevac, tel 034/64 869

KVALITETNO i jeftino! 100 najboljih igara uopće za C 64 iz kompjutera, verificiranih za samo 3300 dinara **Zlatko Raonić**, M Kneževića 13 **56270 Županja, tel. 056/71-216**

COMMODORE Kraljevski soft vam nudi najbolje i najjeftinije programe **Beograd, Hadži Mustafina 6 tel 011/406-461 Dragan**

THE GREAT 64 - TG64 je novo ime na YU piratskoj sceni Posjedujemo sve najnovije programe koje dobavljamo u isto vrijeme kad i YU C S (ne od njih) Izradujem INTROE po vašoj narudzbi Možete naručiti sliku, skrol tekst vrstu slova (5 vrsta) muziku (15 vrsta), itd itd Sva detaljna obavještenja kao i spisak supernoviteta možete dobiti na adresu
TG64 Daniel Damjanović Musaleš b b , 51440 Poreč Telefon, na žalost, još nemamo

MACEDONIAN CRACKIN SERVICE Najnoviji kasetni programi koje dobijamo svakih 15 dana iz cele Evrope Cena kompleta (40 programa) = 3000 din Za sve vlasnike C 128 komplet od 70 kasetnih programa (5500 din) Mogućnost pretplate!!! Zbog brzine, narudžbine vršite isključivo telefonom **091/206 815 Đoko (c 64, 128), 091/415-213 Darko (samo za C 64)**

BG Servis C-64/128 CP/M

GRAFIKA Geo-CAD Plus, Print Master Plus, Photo Finish, GEO Print Shop Companion, 3D Design, ChartPack, MicroIllustrator 128 Graphic Expander 128, VideoTitles Starpainter 64 Certificate Maker Power Word, Designer (stampane ploćice)
OBRADA TEKSTA : Better Work WP Startexter 64 Textomat Plus, Font Master II, Vizawrite YU, Paperclip, Wordstar 3.0, TrendRead, Superscript 128, Protext 128 Vizawrite Classic 128, Business Form Shop, Word Writer 128, Mini Office II
SPREADSHEET : Multiplan 1.06, Swiftcalc, ProfiPlan, Calcstar
DATABASE : Superbase, Easy File, Micro Magpie, Data Manager 128, dBase 2.04 Perfect Filer 1.2
COMPILERI : Fastpascal, Profi Pascal 5.3, Turbo Pascal 1.0, C-Compiler 1.05/Mostar C Compiler 64 i 128, Cobol Nevada 2.1, Micro Prolog 3.1 PL/I, ADA, Fortran 80 BASIC 128 Promal 1.1
UTILITY : Copy programi - 1541DOS, 1571DOS SPEEDDOS, Dolphin DOS Turbo DOS, Stoktool CFB Disk Monitor, Hesky Tonic II, Linker Wr
GEOS : GEOS 1.0, 1.2 i 1.3 FontPack I i YU, FontPack I, GeoWrite 1.3, GeoPaint 1.3, DeskPack 1, GeoCalc, Writer's Workshop
HARDWARE : SPEEDDOS 2.0 (c-64/128 i 1541) Dolphin DOS (c-64/128 +1541) Tornado DOS (c-64/128 + 1541/71), YU znaci za printere Star i Epson
Najnovije igre. Disketa 1000 din.

tel. 011 / 672 682

COMMODORE 128 flopidisk kasetofon štampač 803 modem novo ocarinjeno **Tel 011/606-329**

COMMODORE SOFT nudi vam za samo 3500 dinara 60 najnovijih programa Cena kaseta je uračunata u cenu kompleta Snimci direktno iz kompjutera Katalog besplatan Tražite i uverite se Head over Heels Gun Runner, Krakout II **Igor Gomilanović**, Kumrovačka 29 **11192 Beograd, tel· 011/532 442**

THE HEXAGON pirates 1771 Za najnovije kasetne hitove kao što su Force 1 Zenith Wizard and Warrior Namcap Lunatack, Soldier 2, 3, Tolly Yoyo, Mif 2 **nazovite 011/464-179 i tražite Dušana** Za najnovije disketne hitove (Pirates Amazon, Video Titles i Video Wizard) pozovite 011/497 176 i tražite Boška Love greetings to Ceca Punk greetings to Exploited Sex Pistols and GBH

KVIKŠOT II, najbolja palica za igre i Komodorov kasetofon prodajem Zainteresovanima šaljem poštom **011/563 334**

C-64/128 1 komplet (40 p) + kas. = 3.000 d, 2 kompleta (80 p) + kas = 5.800 d, 3 kompleta (120 p) + kas = 8400 d, 4 kompleta (160 p) + kas. = 10.800 d...
Specijalna ponuda: THE LAST NINJA (org.) + kas. + ptt = 5000 din...
Adresa: PREDRAG ORLIĆ, ŽARKA ČUIĆA 10c, 47000 KARLOVAC, Tel: 047/22 916, 21-115 (MARKO)
k 1: 5th QUAD, BIG SLEAZE, DEADLINE 100/, DESTRUCTO, I+M DEMO CREATOR, MOLAR MADNESS, REBOUNDER+, T.A.B.C+ + + +, VULGUS, ZYNAPS, CHESS MASTER 2000/3D.. itd
k 2: 5th QUAD/INSTR, BRIDE FRANK+, DEADHRIDE/PIC, FOOTBALL TRAINER, JIMMY JIMPYS, MONTY 2 CHEATER, S P U D! TIPSER, VULGUS/PIC, ARMY MOVES 1 itd
k 3 BALLONING, CROCKET'S DEADHRIDE, HARD WORK TRAINER, LAUREL + HARDY, MONTY 2 GUIDE, SNAP DRAGON+, TRAILBLAZZER v2 O, WIZARD LAIR+ ARMY MOVES 2 itd
k 4 BALLOON C + +, DEAD RINGER, DENARIUS + H, HEADACHE, METALL BALL RADIUS STAR PAWS, ZULU ROUGE TROOPER itd
Tražite besplatan spisak kompleta i programa Programi pojedinačno 100 din kom

50 PROGRAMA 950.- din.!!!

Najnoviji programi za Commodore 64 i najjeftiniji.
1 komplet od 50-ak programa (950.-) + kaseta (800.-) + PTT (550.-) = 2300.-; 2 kompleta (100-ak) programa sa kasetama i PTT samo 3900.-; 3 kompleta (150-ak programa) sa kasetama i PTT 5600 - a 4 kompleta (200-ak programa) sa kasetama i PTT samo 7200.-. Garantujem kvalitetan snimak. Probajte i uverite se.
Komplet 11: Doc Destroyer, Frankenstein (3 igre), Spellseeker, Arkanoid II, Cybertrap, Rukos, New H. Biker, Kluk Kluk, Poing Overseas, Dukes of Ha., Denarius, Superv Robin Hood, Super Gunrunner, Ballcrazy, Laser Fuckin' Gray, Oink!, Last Ninja + + Head Over Heels + , Slap Fight Dragon's Lair II + (4 igre), Galactic War, Convoy Rider + ins , Game Over, Perfect Celeste, Star Force 86 Boink! Boink!, A&D's Nemesis, At's Star Trek, At s Wizzball, Illusion Chrome, Big Sleaze (3 igre), Crocket's Theme
Komplet 12 Gunrunner +, Arkanoid III, Shadows of Mordor, Street Sport Basketball 1 i 2, Revange II Colossus Bridge, Noten Shadowskommer, Colony, Spy Vs Spy III New, Arctic Antic, Quartet, Vulgus, Life Term, Seeraber, Barbarian (3 igre), Midnight Express, Thunder Bird, Mollar Madnes, Iron, Extinction, Snap Dragon, Deathride, Dead Ringer, Exp Hyper Biker, Future Vision, Ballon C , Rony & Jarre, Monopol 4 Poing, Wiz Biz, Max Torgue Bonduelle, Moscow Summit
Komplet 13. Laurel & Hardy (Stanlio i Olio!), Hip Hoppin 87, Star Paws, Frenesis, Pinball 1 i 2, The Last Jazzcat, Ecuin, Revs New Plus Pic/ins Trans Tower, Greyfell, Judge Dred New, Tune box Five Katz & Mouse, Time Puzzle Awe G Zone Simply Ulrimate, Cosmonaut, Japanesse Bird, Jackle & Wide, Chipwar, Last Warior, Airwolf II New Living Prewiew Shoot'em Up, Ronny's Movie 2, Congratulations, Ronny/s Revenge Slap Fight +, Switcheroo, 924 Turbo, Auto Smack, Nexus II, Beatles New Profi ass 2.0, Pro Sprite
Komplet 14: I.Q., Roadrunner (Ptica Trkačica, 5 igara - hit!), Jimmy Jimpys, Wom's Creatures, Derby Game, The Zynaps +, Duck Shoot Defender, Info Rebounder, Rebounder + +, Baby Blues, Extended Slap Fight, Sense of Humor, Quenn Special, Footbal Tr , Destructo, Star Paws + + Hyper Force, Darkwolf, Ten Ninjas Cosmic Granage, T A B C +, Copyfile 2 0, Jola's Bruce Lee Kickstar II New, 5th Quadrant, Duet 87, Splodge 3 minute Rips, Hubbard Tracks II Quartet +, Arkatrax, Hack pot, Black Jack, Filecopy 1 0, Bolck n'Buble, Bride Frank +,
Sve informacije i narudžbe na tel 015/22 388 ili na adresu BERIĆ SLOBODAN, TRG 23 OKTOBRA 1/1, 15000 ŠABAC

PRODAJEM ADAPTER za upotrebu običnog kasetofona sa Komodorom 64 i uredaje za presnimavanje sa dva Komodorova, kao i sa običnim i Komodorovim kasetofonom Sve IC tehnologija Potpuna pouzdanost i bezbednost racunara **Vladimir Ilic**, Borisa Kidriča 5 **22300 Stara Pazova, tel 022/311-013**

COMMODORE 64/128 Prodajem sve vrste konektora diskete DSDD 5 25 disk 1571 disketne i kasetne programe literaturu Razmjena Katalog besplatan **Milorad Radovanović**, pp 83 **74400 Derventa**

NINJA SOFT Commodore 64
KOMPLET 1 Army moves Uridium 5, Enduro racer 2 KOMPLET 2 Super Soccer, Master Universe 3 Terminator KOMPLET 3 Barbarian Rogue Trooper, Gobots Mad Max KOMPLET 4 UFO 2 Arcanoid 2 Thunder bolt Midnight exprese Jedan komplet (55 programa) 700 dva (110 programa) 1 300, tri (165 programa) 1 800 sva četiri (220 programa) 2 200 dinara
DEAN KOSTADINA 51000 RIJEKA Franje Čandeka 23B/XIX. Telefon 051/39-467

MALI OGLASI

LION SOFT nudi!
Feud, Top Gun, Arcanoid, Express Raider, Duet, Shockway Rider, Ranarama, Delta Force, Jeep Command 2, Grand Prix, Tiger Mission, City Fighter, Star Raiders 2
25 igara + kaseta samo 2000 dinara!
Telefon 071/451 800 i 071/451-745

HITNO prodajem Commodore 64 sa kasetofonom 1530 2 joysticka Quick Shot II i 200 igara (novo neko rišćeno) **Tel 011/585 295**

COMODORE 64 4 kompleta od po 30 40 kasetnih korisničkih programa Jedan komplet – kaseta + ptt = 2000 dinara Besplatan katalog Razdelnici + uputstvo + ptt = 3000 din **Goran Maksimović** Marijane Gregorin 13 **11060 Beograd, tel 011/779 152**

C 64 mi imamo sve. Komplet najpotrebnijih korisnih programa (Turbo Copy Tekst, Grafički, Muzički, Disk) Komplet najdužih igara ljeta (duže od 40 Kb) Jedan komplet 3000 dva 5000 Upute Disk programi jedna strana = 500 Stari kupci popust 10% **Ivančica Kokić** Ive Lole Ribara 7a **41000 Zagreb, 041/573 769**

UNSKILLED BRATS Corp C 64 Sastavite sami svoj komplet igara ili korisničkih programa 20 programa + kaseta + postarina = 3000 dinara 30 programa + kaseta + ptt = 4000 dinara 40 programa + kaseta + ptt = 4500 dinara 50 programa + kaseta + ptt = 5000 dinara Brza i kvalitetna usluga besplatan katalog **Zoran Vukadinović 011/457 574**

COMMODORE C16 - C116 - C+4
Najatraktivnije mašinske igre snimane u turbu 16 igara po vašem izboru 3000 din.
Suicide Run, Booty, Memory, Galaxy, Prof of Destruction, Champ, Munch It, Speed King, Myriad, Red Moon, Kung Fu I, King of Kings, Speed Boat, Matrix, Kickstart, Galaxians, Spectipede, Autobahn, Sword Destiny, Sharpattack, Aliens, Kane Convoy, Galaxis, U-Boat, Interceptor II, Minipedes, Shoot It, Mail Trail, Petals, Quasars, Meanies, Blagger, Crazy Worms, Toppanic, Prospector pete, Bombs Hunt, The Wall, Harvey, Timetrek, Hektik, Asteroids, Bandits At Zero, Quick Draw, Gullwing Falcon, Mc. Stoney, Xscellor, Street Olympics, Mount Vesuvius, Rockman 2 + još 100 igara istih vrhunskih kvaliteta Katalog dostavljam sa kupljenim igrama i besplatnim uputstvom
Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, telefon 011/558-956

COMMODORE 64/128 Idealna ponuda sve na jednom mestu kompleti igara, pojedinačno vrhunski uslužni za disk kasetu uputstva disk igre Katalog 500 din unapred **Miroslav Čakarevski**, Radoja Domanovića 28/II **11050 Beograd, tel 011/417 371**

OLIVERA SOFT super povoljno programi za C 64/128 Za narudžbine iz unutrašnjosti popust 10% **Nebojša Guzina** Vlajkovićeva 7 **11000 Beograd, tel 011/334 148**

COMMODORE 64 Najpovoljnija ponuda 80 najnovijih programa + kaseta + ptt = 4000 din **Miroslav Čakarevski**, Radoja Domanovića 28/II **11050 Beograd, tel 011/417-371**

C 64 Veliki izbor starijih i supernovih programa po 80 din Za veće količine popust **Miroslav Veličković**, Rasinska 4 **18000 Niš, tel 018/334-539**

COMMODORE 16/116/plus 4 20 programa 1990 dinara The Way of Tiger I III Air Wolf II Gold Rush II, Trizons Terra Cognita 3 D Memory, Tazz Monty on Run Master Chess Fight in 10 One man Droid Baunder Netrum 2000 Storm GHullwing Falcon Gnasher The Wall Video Poker **Nestor Čobanov**, Nikole Tesle 18 **21460 Srbobran, tel 021/730-161**

VRHUNSKE disk programe za C64, prodajem (Giga Cad+ Newsroom 2 PRINT SHOP COMPANION The PAWN!...) Tražite katalog! **Opačić Petar**, Radoja Dakića 13 **26000 Pančevo, tel 013/32-59.**

POJEDINAČNO! Najnoviji programi za C-64 Road Runner 1-4, Deathrider (exp Rider 2) Max Torque (Sup Cycle 2), Ace of Aces, Boundte Soccer Frankenstein 1-3 Dragon's Lair 2 (1-7) War Games 1 8 Cena 130 din
Literatura za uslužne programe
Uslužni programi za disk i kasetu
Disekete 10 kom – 14000 din
Besplatan katalog!
Petrović, Senjačka 44, Beograd, tel 011/650-509

KOMODORCI! Foxsoft je prvi put na YU tržištu a već Vam pruža fantastičnu priliku da sami sastavite svoj komplet Zavirite u druge oglase i odaberite 30 igara koje uz sve troškove staju 3000 din Sve igre (apsolutno najnovije) su ispravne i kvalitetno snimljene **Đorđević Aleksandar**, Jug Bogdana 101/43 **18400 Prokuplje tel 027/21-966**

PRODAJEM programe za Commodore Katalog besplatan **021/611 135, IVAN**

COMMODORE 64 Za samo 4999 dinara možete nabaviti 100 najnovijih igara Sve snimamo na našim kazetama sa tvornički podešenom glavom kazetofona ispravnost snimka 100% Može i pojedinačno Besplatan katalog **Telefon (058) 584-513 ili (058) 551-527**

C 128 60 programa za 128 mod u kompletu (4000 din) ili pojedinačno (100 din igre i 80 din uslužni) brza isporuka originalna visina glave **PC soft Robert Vahtler**, Omladinska 39 **55000 Sl Brod**, tel (055) 236-107

COMMODORE 64 Najnovije najbolje, najjeftinije 40 igara + kaseta = 1500 dinara **Vedran Katavić** Tripalov vocnjak bb **53280 Sinj**

COMMODORE 64 Program 40 dinara a katalog je besplatan Imam sve najnovije programe **Vig Imre** Uroša Predića 66 **23000 Zrenjanin**

DDS vam nudi svaki mjesec nove programe Svaki mjesec novi komplet (2 800 dinara) Najpovoljnija preplata po dogovoru Isporuka 48 sati Katalog besplatan **Danko Dolinar**, Nalješkovićeva 23 **41000 Zagreb** tel **041/535-234**

COMMODORE 16, 116 +4, najveći izbor programa turbo copi poklon Ljubisavljević Dragan 3 oktobar 302/6 19210 Bor tel 030/33 941

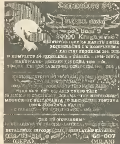
COMMODORE 64 HIT IGRE SEPTEMBRA

Komplet 45 (46 programa) Road Runner 1-5 Ecuin, Roni & Jarre Splodge Laurel & Hardi, Futurevision, 5 Th Quadrant Monopol 4 Bride of Frankenstein, 3 Minute Ripps, Jala's Bruce Lee Star Force 87, Boink Boink At's 1-3 Wiz Biz Poing tr, Bonduetle Soccer Iron Big Sleaze 1-3 Milk Race Stars Warm Wedus Man Duet 87 Quartet tr Pinball 1,2 Arkairax Extinction Maolar Madness Max Torque Katz & Maus
Komplet 44 (49 programa) Kikstart 2 Jack Pot, Auto Race 1-4 Black Jack Nexus 2, The Beatles The Craft Girls Girls V 1-13, Mad Monkey Super Huey II 1-15 Fame Killer Mission, Noten tr, Tunebox Five Rogue Trooper Dr C, Revenge 2, Life Term New Thunderbolt tr Duck Shoot Japanes Bird
Komplet 43 (48 programa) Oink, Doc Destroyer Slap Fight Street Sports Baseball 1.2 Last ninja 1 2 (turbo verzija) Dragon's Lair II trainer 1-5 Frankenstein 1-3 Barbarian 1 tr 2tr Head Over Heels tr, Cyber Trap R.U.K.S., Kluk Kluk 87, Poing Denarius U.F.O II S Robin Hood Zolyx Puke Ballcrazy Seeraeber Vulgus Arkanoid 2 Colony S Gunrunner Ir QUARTET Artic Antic Midnight Express Shadow Skimmer I Launch
Komplet 42 (12 programa) Imapcker cr 3 (program za izradu INTRO DEMO i EPP programa), Sprite Mover 9.0, Supersaver T-D, Copy D-T Profi Assembler V2.0 Sprite i Grap Basic Tape File 64 + uputstvo Advanced Art Studio
Svi programi su sa turbom na istom AZIMUTU i mogu se presnimavati
1 Komplet, kaseta, uputstvo – 2000 din
2 Komplet, kasete uputstva = 3600 din
3 Kompleta, kasete uputstva = 5200 din.
4 Kompleta, kasete, uputstva – 6400 din
Ratko Lazović, B Kidriča 5, 31330 Priboj, tel 033/53-073 Zvati posle 15h

COMMODORE 64, kompjuter, kasetofon, 400 500 programa literaturu prodajem povoljno! **Aleksandar Jeremić**, Džemala Bijedića 26/22 **34000 Kragujevac, tel 034/41 732**

CONDOR SOFT vam nudi programe za C 64 u kompletima i pojedinačno **Tel 011/162 132**

JUMBO SOFT! Ekskluzivno! 40 igara + kaseta + PTT samo 3000 din Između ostalih tu su Wiz and warrior Elidon Burger Eagles, Zenith Enclave, A kind of magic Tolly yoyo Monkey Metrogros Solder 2 i 3, Drag doses Calif goldrush Whell of fortuna Lunattack Head over heels Lino cds Force 1 Milk race Bond Gunrunner Dakle samo 3000 din od 10 jula zovite na telefon **011/141-544**, ili pišite na adresu **Jakovljević Jelena**, Bulevar Lenjina 97/31 **11070 Novi Beograd**



UH! - Ujedinjeni hakeri vam predstavljaju komplet najjeftinijih igara za mesec septembar
Jet 1 2 3 Army moves 1 2 Gobots Maddnes Solder 1 2 3 Turbo esprit Head over hells Metro cros Last ninja Barbarian Wizball 1 2 Kinkout 1 2 Image system samo 1500 dinara i još puno novih igara!
Telefon 011/417 605

ZA SAMO 2000 din Komplet od 30 hitova + kaseta Katalog besplatan **Španović Nenad** Goce Delčeva 3/11 **11070 Zemun, Tel 011/671 083**

300 KORISNIČKIH PROGRAMA video titl reklame jezici muzika grafika database CP/M **Goran Dimitrijević**, Susedgradska 29 **11090 Beograd,** tel **011/535-707**

ZELENI Commodorov monitor diskete kablove interfejs za Spectrum prodajem Tel, 011/603-762

NAJNOVIJI, NAJJEFTINIJI, NAJBOLJI programi za Commodore 64 Prvih 10 naručilaca imaju pravo na po 20 nagradnih programa 50 programa svega 2000 din Besplatan katalog Tel 075/787-630

ELEKTRO SOFT Povoljna prodaja igara za Commodore 64 (u kompletima ili pojedinačno) Katalog besplatan **V U B 55, 43400 Virovitica, (046)721-499**

PRODAJEM DISK 1541 nov, 21 milion ili menjam za Commodore 64 + kasetofon + palica Tel **(011)555-882, Miša**

COMMODORE-64 Najnovije igre sortirani kompleti kvalitetno snimano sa računara katalog besplatan **Miodrag Nikčević**, S Kranjčevića 16 **11000 Beograd, tel 011/403-836**

I OVOG MESECA Copysoft Beograd vam nudi komplete najnovijih programa Komplet 66 Bride Frank Road runner (ptica trkačica) 1 5 Block n bubble + Poing + Wiz biz Max torgue Bonduelle Molar madness Trans tower Grey fell Kais and maus New Judge Dredd 5th Quadrants Splodge Monopoly 4 Death ride Future vision Simply Kik start 2 Hubard traks 2 Quartet Blue eyes, Auto smack 924 turbo Speedway, Nexus 2 I još dva kompleta do izlaska ovog broja Cena 1 kompleta sa kasetom i poštarinom = 2500 dinara Garancija za svaki program koji se učita sa „Load error" dobijate 5 programa besplatno po vašem izboru Za vas radimo specijalne demo programe špice introe sa vašim znakom tekstom Takođe radimo i reklamne tekstove koji mogu biti praćeni muzikom Kao i mnoga uputstva u vidu programa (writtera) Copysoft Beograd Čingrijina 34 **11000 Beograd - Tel 011/415 439 lokal 17**

KOMODOROVCI!!! A REAL WRITER je program koji služi za pravljenje introa, obaveštenja demoa, uputstava i reklama Radi sa kasetom, kompakuje i snima programe u turbu 9 vrsta slova 5 kurzora 2 muzike 4 scroll teksta Do sada je ovo bila privilegija samo srećnika sa diskom a sada i vas!!! CENA je 999 dinara + cena kasete Uz program dobijate i besplatno uputstvo Hakeri pirati i ostali POŽURITE, drugi neće čekati!!!

GREMLINSOFT, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, 011/424-744

COMMODORE 64 - super novo Komplet 1000 din - Road runner I - IV, super cycle II Porno girls 5 Laurel & Hardy, Star Force Soccer 5 Bridge of frankenstain Snap dragon + Dead ringer - itd Još 60 hitova **Denis kiralj** Marka Oreškovića 1/7 **55000 Slavonski brod - 055/238 866**

COMMODORE 64 Prodajem igre i programe Katalog Cijene su od 30 do 70 dinara Telefon (046)31-126 **Marošević Stipe**, Perse Bosanac 8, **43500 Daruvar**

DUNE SOFT Za sve najnovije programe na disku i kaseti (California Games Tai Pan Star Drek) i druge upravo pristigle iz inostranstva preko vikenda okrenite **011/492 493 (disk) i 473-766 (kaseta)**

KOMODOROVCI! Prodajemo najnovije programe snimane direktno sa računara 30 programa + kaseta = 3300 Tražite besplatan katalog **CLUB M&M, Milan Abrahamsberg**, Ljubljanska 13, **61310 Ribnica, tel 061/861 161**

COMMODORE 128

Najbolji kasetni programi za vaš C-128 na jednom mestu, 50 programa - 5 000 din. Može i pojedinačno - 200 din po programu Nudim vam i najnovije programe za C-64 Mogućnost pretplate uz garanciju za kvalitet svih programa koje šaljem Snimam na originalnom nagibu glave Dalja obaveštenja na telefon **018/24-835**

Srdan Krstić, Neva železnička kolonija 1/3, 18000 Niš

COMMODORE 64/128

NARUČITE POUZEĆEM KOMPLETE IGARA:

KOMPLETI PO TEMATICI:

tematski sređeni kompleti sadrže 20 igara i osnovno

UPUTSTVO ZA UPOTREBU

POPULARNE IGRE '87

popularne igre sadrže 25 - 30 najuspešnijih programa koji su se pojavili tokom proteklih meseci

GARANCIJA ZA SVE USLUGE

cena jednog kompleta sa trakom i PTT uslagama 3000 dinara

ADRESA:

M. [illegible] UL.RATKA MITROVICA 96

11030 BEOGRAD - TEL.011/516999

Spectrum

NOVO! KOMPJUTERSKI REČNICI!

1 Englesko-srpskohrvatski i obratno (sa dodatkom od 480 kompjuterskih izraza)

2 Nemačko-srpskohrvatski i obratno

3 Englesko-nemački i obratno

Cena programa + kaseta + PTT = 2000 Cena dva programa = 2600 Cena tri programa = 3200 Telefon 011/497 662 (od 17 do 19h)

SPECTRUM 48K, potpuno nov, prodajem **Tel 041/512-925 (poslije 15h)**

OLDTIMER SOFT

SPECTRUM programi u kompletima ili pojedinačno Vrhunski snimci Besplatan katalog tražite telefonom 011/436-137 svakodnevno od 10–15 h ili pismom na adresu Miroslav Radosavljević, Braće Nedića 2, 11000 Beograd

SPEKTRUMOVCI! Uz niske cijene i snimanje iz Spektruma nudimo vam veliki izbor programa Katalog besplatan **Prutki Željko, 54000 Osijek**, Bosanska 2 tel **054/54-355 od 15h**

SPEKTRUMOVCI! Komplet 1200 + kaseta 900 + PTT 500 din

KOMPLET 44: Commando 2, Howzat, Survivor, Galactic Gambler, Nuclear Bowls, Killed Until Dead, Kinetik, Pulsator, Living, I Persume, Loco, Int, Manag...

KOMPLET 43: Mad Max, Gunrunner, Howard the Duck, Roundheads and Cavaliers, Wonder Boy (1-4), Two on Two, Inspektor Gadget, Shadow of Mordor (1-3), Bismarck, Spirits **KOMPLET 42**: Flash Gordon, Star Fox, Quartet, Slap Fight, Sling Shoot, Skulduggery, Mutants, Metrocross, Holywood Poker, Wulfan, Galletron, Hydrofool **KOMPLET 41**: Kick Boxing, Ball Crazy, S Force SAS, Wind Surfer, Dr Livingstone, Red Scorpion, Ghostly Grange, Barbarian 1 i 2, Strike Eagle, Dr Jackel Mr Wide, Terracognita, Thunderflash

KOMPLET 40 Pippo, Curse of Sher, Dustin, Svords of Bane, Lil Alien, Leaderboard 2, Ice Attack, Defcom, R Rodriguez, Throne of Fire, Greyfell, Spy vs Spy 2, Tarantula, Star Buster **KOMPLET 39** Saboteur 2, Storm, Hyparaid, Nemesis Warlock, Academy, Sidney Affair, Harvey H, Sentinel, Smudge Moonees, Silicon War, Sailing **KOMPLET 38** Army Moves, Kontonia, Tremor, H Over Heels, Indoor Sports, Koronis Rift, Knuckle Busters, Auf Monty, Expres Rider, Brainache

Za ostale komplete i programe pojedinačno po ceni od 200 din tražite katalog **JOSIP GUSIĆ Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel 011/146 173**

MAXSOFT - SPECTRUM 48/128 veliki izbor programa (48K i 128K) u kompletima (3 kompleta = 1 besplatan) ili pojedinačno Povoljne cene besplatan katalog informacije na adresu Daniel Dodig 11000 Beograd Dušana Bogdanovića 7 tel 011/452 040

NAJNOVIJI ZX Spectrum programi u kompletima i pojedinačno. Isporuka istog dana! Specijalni komplet iz Mađarske: Englesko-mađarski rečnik, Matematika, Kresz, Copy 80 kb itd. Informacije na tel 023/541-254. Detari Zoltan, 23330 N. Kneževac, Zmaj Jovina 73

SATANSOFT ZX SPECTRUM

Najnovije i najbolje programe možete nabaviti kod nas u kompletima od 12-14 programa za samo 1200 - dinara + kaseta + PTT. Rok isporuke je jedan dan. **KVALITET GARANTOVAN!**

KOMPLET96: Commando 87 (Elite), Nuclear Bowls, Pulsator, Micronaut 1, Howzat, Killed Until Dead, Loco, Livingstone...

KOMPLET 95: Mad Max (Imagine), Two on Two Basketball, Gunrunner, Howard the Duck, Wonder Boy, Shadow of Mordor (Hobbit 3)...

KOMPLET 94: Hydrofool (Gargoyle), Starfox, Flash Gordon (Mastertronic), Metro Cross (US GOLD), Quartet, Slap Fight, Galletron...

KOMPLET 93: Barbarian (Palace), Thing Bounces Back (Gremlin), F-15 Strike Eagle, Terra Cognita, Dr Jackel and mr Wide

KOMPLET 92 Spy vs Spy 2, Mario bros (Ocean), Bubbler (Ultimate), Kick Boxing, SAS Strike Force (Mikro Gen), Trone of Fire, Red Scorpon, Ghostly Grange

KOMPLET 91 Express Raiders (US Gold), Indoor Sports, Nemesis the Warlock, Sentinel, Storm

KOMPLET 90 Saboteur 2, Harvey Headbanger, Vera Cruz 2, Sillycon War, Swords of Bane, Eidolon, Pippo

KOMPLET 89 Army Moves, Kinetik, Academy, Head over Heels, Auf Wiedersehen Monty, Koronis Rift

KOMPLET 88 Martianoids, Amaurote, Krakout, Enduro Racer, Short Circuit 2, Star Raiders 2

KOMPLET 87 World Games 1-8, Nemesis, Star Runner, Road Racer, Death Ball 2000, Super Robin Hood

KOMPLET 86 Ranarama, Dragon's Lair 2, Transmutter, Sceptre of Bagdad, Uchi Mata, Short Circuit

KOMPLET 85 Big Trouble in Little China, Shadow Skimmer, Hacker 2, Mega Bucks, Murder of Miami

KOMPLET 84 Sigma 7, Kayleth, Feud, Hive, Legions of Death, Hof to be a hero, Gunstar, Pro Snooker

KOMPLET 83 Bazooka Bill, Thrust 2, Kat Trap, Sky Runner, Agent Orange, Johny Reb 2, L.B. Golf

KOMPLET 82 Bomb Jack 2, Arkanoid, Miami Vice, Eagle's nest, Judge Dredd, Lap of the Gods, Hard Guy

KOMPLET 80 Fist 2, Jail Break, Masters of the Universe, Elevator Action, Ace of Aces, Cop Out

KOMPLET 77 Top Gun, Math Day 2, Shaolin's Road, Deep Strike, Pub Games, Silent Service, Aliens

SEX KOMPLET 19 sex programa, Sex Mission (sa šiframa), Sex Crime, Puck Off, Eat It

ŠAH KOMPLET 17 šah programa, Collosus 4 0, Psi Chess, Superchess 3 5...

USLUŽNI PROGRAMI

KOMPLET U1 (21 program) Devpac 3M21, C Blast Compiler, Beta Basic 3 0, Pascal, Supercode

KOMPLET U2 (18 programa) Art Studio, Artist, Lenardo, HURG, Paintbox, Screen Machine

KOMPLET U3 (20 programa) Laser Compiler, Spectral Writter, Turbo Tape, Blast 3 0, Masterfile V9

KOMPLET U4 (16 programa) Devpac 7 8, Graphic Adventure Creator, The Writer, Multicopy 4

KOMPLET U5 (22 programa) Laser Genius, Artist 2, Last Word 2 1, Mega Basic 4 0, Blast 3 7, C 1 1

SATANSOFT, Pod Hrasti 8,61115 Ljubljana, tel. 061/331-022

MALI OGLASI

SUPER KOMPLET - Spectrum komplet od 240 programa 2 000 din na vašim ili 4 800 din na 4 moje kasete **Savinovski S , 43400 Virovitica,** Trg M Fikete 4, tel **046/722-002.**

SPEKTRUM najstariji (PSST GALAXIANS, ZZOOM) i najnoviji (GUN RUNNER ROUNDHARDS GALLETON) u kompletima i pojedinačno Snimani copy programom Komplet 1200 + kaseta (700) + poštarina Spisak besplatan **Dejan Milicević,** 27 marta br 26, **11000 Beograd, tel 011/332-875 i 777-309**

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji i stari programi Pojedinačno 100 dinara komplet 1000 dinara Katalog besplatan **Željko Rošić,** Brace Radic 53 **56273 Gradište,** tel 056/87-204

DA IZGORITE a da ne pocrnite - Maxi software!!! Spektrumdžije! Maxi software vam predstavlja samo najbolje stare i super nove programe za vaš Spectrum **Maxi software, tel 011/562-533**

SPEKTRUMOVCI! Artist software nudi superkomplete (1000 din) koji sadrze samo najbolje i najkvalitetnije igre Komplete sastavljamo svakog mjeseca sa novoizašlim hitovima Za katalog pošaljite marku za pismo **Krešimir Herceg,** Balokovićeva 3 **41000 Zagreb,** tel **041/677 361**

ARTIST II (48/128) sa detaljnim uputstvima Rudi, 061/462 285

ART STUDIO 128 Radi sa 4 microdriva ili kasetofonom RAMDISC opcija i još puno toga što nema 48 verzija Rudi, 061/462-285

BATRON SOFT

BATRON SOFT VAM JE PRIPREMIO NAJNOVIJI KOMPLET HITOVA
1 BASKET MASTER (OCEAN)
2 ROAD RUNNER (U S GOLD)
3 HYDROFOOL (FTL)
4 INTERNATIONAL EVENTS (ANCO)
5 INDIANA JONES (U S GOLD)
6 THE LAST NINJA (SYSTEM 3)
I JOŠ 8 SUPER IGARA KASETA + POŠTARINA + UPUTSTVA - SAMO 2500 dinara!!!
ZBOG VEOMA DOBROG PRIJEMA OD SADA SVAKOG MESECA POKLON KNJIŽICA NA 20 STRANA SA NAJNOVIJIM MAPAMA! NUDIMO VAM I 5 KOMPLETA USLUŽNIH PROGRAMA 30 KOMPLETA NOVITETA (SVAKE NEDELJE STIŽE NOVI) I 20 KOMPLETA HITOVA
NAJBOLJA I NAJBRŽA USLUGA ČLANSKI POPUSTI! KATALOG 200 din

BATRON SOFT
ul. LOLE RIBARA 17
11000 BEOGRAD
tel (011)346-074

DUGASOFT (48/128 K), verovali ili ne dosta brzo i kvalitetno snima najnovije i najstarije programe Iz kompjutera! Katalog besplatan! Nebojša Ilić Stenjina 17 21000 Novi Sad Provente ako ne verujete! Žurim, telefon 021/330-237 već zvoni!!!

JOŠ DANAS NARUČITE NOVI HIT! Jednostavno ubacite vaše ime i birajte više od 15 rutina za učitavanje! Border po želji! Osim toga imamo i najnovije programe po povoljnim cenama. Vrhunski snimci! BOOMSOFT 011/763-.57

VMS PIRAT CO Njegoševa 15, 34220 Lapovo, tel 034/851-334 prodaje najveći izbor igara, uslužnih programa i uputstava za Spectrum Imamo 110 kompleta igara (70 MB), oko 700 usluznih programa (15 MB) i preko 250 uputstava (oko 5 000 str A4) Kod nas možete nabaviti APSOLUTNO SVE programe i uputstva koja vas interesuju Ako kojim cudom, nemamo program koji trazite, nabavićemo ga u najkracem roku Garancija za sve usluge Besplatan katalog

PIRATI!!! MSOFTM radi za vas! Zašto se mučite? Za vas skidamo sve vrste zaštita sa programa. Kako lako! Pošaljite kasetu! Isti dan vraćamo original i kopiju obradenu za YU tržište! **Medur Marijan, Sela 5 44000 Sisak, tel. 044/24 945**

BMX SOFT - Two on Two Mag Max Gadget Cena kompleta 1800 dinara Katalog besplatan **Bratislav Stojković,** Dositeja Obradovica 4, **16000 Leskovac**

NIŠ SOFT

... i dalje Vam, za Vas **SPEKTRUM, nudi najnovije** programe, brzo i kvalitetno! Komplet - 1200
Pojedinačno - 150 Kaseta - 800 PTT - 350 din
IZUZETNO!
Komplet 12 najtraženijih programa 87! TOP GUN SUPER CYCLE, SPACE HARRIER, BMX SIMULATOR, EAGLE S NEST, WIBSTARS, SHORT CICUIT 1,2, ENDURO RACER HEAD OVER HEELS ST HARRIER, EXPRESS RAIDER samo 900 din!
Isporuka istog dana! Snimci na profesionalnoj opremi! NIŠ-SOFT RADI BEZ GREŠKE! PROVERITE! Milić Marina Karadžićeva 2A/9, 18000 NIŠ tel 018/42 663

SPECTRUM.. SPECTRUM .. SPECTRUM... SPECTRUM... SPECTRUM

Svi programi za vaš kompjuter na jednom mestu Komplel sadrzi od 12 do 37 programa (1100 dinara po kompletu) a može se naruciti i pojedinačno svaki program (200 dinara komad) Rok isporuke je 24 casa Kvalitet je zagarantovan

Komplet 58 MAG MAX (IMAGINE) GURUNNER (HEVSON) INSPECTOR GADGET WONDER BOY SPIRITS STARFOX HOWARD THE DUCK ROUNDHEADS

Komplet 57 FLASH GORODIN 1–3 HYDROFOOL MUTANTS WULFAN SLAP FIGHT STORM INVASION DUSTIN PIPPO CAVERNS OF CONTONIA DIZZY DICE

Komplet 56 BARBARIAN 1 2 METRO CROSS, TERRA COGNITA NEMESIS THE WARLOCK SIDNEY AFFAIR THING (BOUNCES BACK) KICK BOXING

Komplet 55 EXPRESS RAIDER NETHER EARTH KNUCKLE BUSTERS LEADERBOARD GOLF 2, F–15 STRIKE EAGLE MARIO BROS DR JACKIE–MR WIDE EXPLORER WIND SURFER TARANTULA PARABOLA SAS STRIKE FORCE

Komplet 54 SPY VS SPY 2 INDOOR SPORTS SENTINEL ROAD RACE AMAUROTE MARTINOUDS SUPE ROBIN HOOD TRAP SWORDS OF BANE BUBBLER

Komplet 53 SABOTEUR II ACADEMY (TAU CETI 2) HEAD OVER HEELS WHITE HEAT TERROR OF THE DEEP NUCEAR COUNTODWN STAR RUNNER TRANSMUTER

Komplet 52 ENDURO RACER (najbolji motokros) NEMESIS SHORT CIRCUIT 1 2 SCEPTE OF BAHGAD STAR RIDERS 2 KRAKOUT ARMY MOVES AUFW MONTY BIG TROUBLE

Komplet 51 WORLD GAMES (8 programa) UCHIMATA ESCAPE FROM S CASTLE RANARAMA HOW TO BE A HERO SHOCKWAY RIDER CADUTA

Komplet 50 FEUD (prvi na top listi) HACKER 2 GUNSTAR SIGMA 7 HIVE S O S SAMURAI KAYLETH ARTIST 2 SHADOW SKIMMER PRESIDENT

Komplet 49 BAZOOKA BILL LEADERBOARD GOLF SKY RUNNER PRO SNOKER AGENT ORANGE JOHNNY REB 2 GRANGE HILL, CAT TRAP WIBSTARS

Komplet 48 BOMB JACK 2 MIAMI VICE NAPOLEON AT WAR ARKANOID EAGLE S NEST TRUST 2 LAP OF THE GODS MAD NURSE TIME FLIGHT HARD GUY

Komplet 47 BMX SMULATOR NINJA MASTES OF THE UNIVERSE JUDGE DREDD ELEVATOR ACTION SCALEXTRIC NONAMED POLE POSITION 86 180 TERMINUS

Komplet 46 AGENT X MARADONA TOBRUK DOUBLE TAKE JAIL BREAK COP OUT TREASURE ISLAND ACO JET ZUB IMPOSSABLL HYPERBOWL LITTLE GAME

Komplet 45 ACE OF ACES EXPLODING FIST 2 HYPABALL CONTACT SAM CUISE 10 TH FRAME HELM FUTURE GAMES 1 2 TEMPEST AUTO SONICS

Komplet 43 TOP GUN SUPE CYCLE MOTORCROSS SHAO LIN'S ROAD LEGEND OF KAGE NOSFERATU (ispravan!) TRAIL BLAZER X E N O STAR GLIDER

Specijalna ponuda 2 (22 programa) MATH POINT MANIC MINER 2 HOBBIT PHOENIX, CHUCKIE EGG1 FULL THROTTLE DONKEYKONG FRED GALAXIIANS FOOTBALL MANAGER

Specijalna ponuda 1 (22 programa) MANIC MINER 1 JET SET WILLY 1 PENETRATOR JET PAC, HARRIER ATTACK PACMAN PINBALL TANX WORLD CUP FOOTBALL FROGGY

Usluzni 6 (22 programa) ARTIST 2 OFFICE MASTER SUPERPRINT DYNAMIC PROGRAMING TRANS EXPRESS HL ZX FORTH DESIGNERS PENCIL EVE & EVE TUTOR SUPER DRAW MAXIM MATEMATIKA LOGO RAMDISC OPER SYSTEM

Uslužni 5 LASER GENIUS MACHINE LIGHTNING BLAST 13 7 (bez šifri) LASER BASIC GRAPHIC ADVENTURE CREATOR LAST WORD PASCAL HP4TM161

Usluzni 4 (25 programa) WRITER PROJECTOR ANIMATOR 1 BLAST MEGA BASIC 4 0 MICRO PROLOG, ARTIST FINANCE MANAGER QUILL 2 BEETHOVEN PLAN MUTICOPY 4

Uslužni 3 (26 programa) C COMPILER TURBO LOAD LEONARDO COMPRESOR TELEFONSKI IMENIK COMP MACHINE TUTOR MEGA BASIC GAME DESIGNER WHAM PAINTOX

PREDRAG ĐENADIĆ, D Karaklajića 33, 14220 Lazarevac tel 011/811-208

SPECTRUM KOMPLETI

Narucite najnovije i najinteresantnije igre u kompletima koji sadrže 12-19 programa Kvalitet garantovan Cena kompleta 1200 dinara + cena kasete + PTT Rok isporuke 1 dan

AUTO - MOTO TRKE Super cycle, T T Racer, Nightmare raly, Spy hunter, Speed king II, Pole position
SIMULACIJE LETENJA: Tomahawk, ACE, Top gun Spitfire 40 Sky fox, Dambusters, Flifht Simulator
SEXY: Fuckman, Diva sex, Slide show, Fuck-Fuck, Samantha Fox, Sex mision, Seh crime, Strip game
ŠAH. Collosus chess, Psi chess Superchess 3 5, 3D Figure chess, Cyrus chess
FUDBAL - KOŠARKA: Match day 2, Carneval, World cup, Footbaler of year, One on One, W S Basketball, Menager
BORILAČKE VEŠTINE Fist 2, Yie ar kung fu 2, Shaolins road, Kung fu master, Sai kombat, Way of iger
SPORT Decathlon Supertest, Hyper Sport, Match Point, Ping-Pong, Golf, Bump set, Tennis imagine
RATNE IGRE 3: 1942, Uridium, Druid, W.A R , Cobra - Stallone, Galvan, Light Forse, Terra Cresta
RATNE IGRE 2 Rambo, Commando, Green Beret, Ghosts & Goblins, Starstrike 2, Falcon Patrol, Moon Patrol, Who Dares Wins
RATNE IGRE 1: Penetrator, Arcadia, Phennix, Moon allert, Zombies, Cyberun, Moon cresta, Firebirds, Scramble
DRUŠTVENE IGRE Monopol, Pinball, Macadam Bumper, Megafruit, Pool, Think, Splitting images ID, Memory
HITOVI 1 Zorro, Mikie, Yabadabadoo, Hacker, Elite, Saboter, Tomahawk, Robin Hood, B C Quest
HITOVI 2: Starquake, Spliting Images, Spitfire 40, Jack the Niper, Back to futur, Dan Dare, Commando, Movie
HITOVI 3: Ping Pong Turbo Esprit, West Bank, Dynamit Dan, Bomb Jack, N O M.A D , Cyberun Uridium, Pentagram
KOMPLET 7: Ghoust Basters, Abu simbel, Zoro, Friday 13, Beny Hill, Popay, Mikie, Bruce Lee
KOMPLET 8: Dan Dare, Cauldron 2, Great escape, Tarzan XENO, Knight rider, Scooby doo
KOMPLET 26: Defcom, Pippo, Dustin, Ramon Rodriguez, Brainache, Sarachen, Lil alien
KOMPLET 27 Mario Bros Tarantula, Spy vs Spy 2, Ghost Grange, Bubler Livingstone, Kick Boxing
KOMPLET 28: Barbarian, F 15, Dr Jackle & Mr Wide, Ball crazy, Lifeterm Terra Cognita SAS operation

Uz neke od ovih kompleta dobijate i besplatna uputstva
MIROSLAV PETROVIĆ II Zaplanjska 3 11000 Beograd 011/472-420

SPECTRUM 128 - komplet br 4 Icon Graphics Spitfire 40 Gladiator Yie Ar Kung Fu Rudi 061/482 285

PROPESIONALNI PISAC AVANTURA (48/138)
Sve što ti je potrebno jeste dobra ideja ostalo uradi program crta kompresira tekst i sliku SAMO 15 kopija! Puhar Rudi Vevče Pap Trg 17 61260 Ljubljana Telefon 061/482 285

!!!!! SPECTRUMOVCI !!!!!

Prvi put na YU tržištu KOM 38 Mag Max, Two On Two, Gunrunner, Wonder Boy, Quartet, Metro Cross, itd Sve snimamo iz SPECTRUMA, visoka kvaliteta, komplet + kaseta + uputstva + PTT = 2200 din! SUPER KATALOG besplatan! Pendi soft, Kapelana Koče 14 tel 035/224 107 ili Slavke Đurđević BS 2/37, tel 035/224 124, 35000 SVETOZAREVO

MAXSOFT! Najnoviji kompleti za Spectrum 48 i 128!
Komplet A Killed until dead (1 5), GBA basketball, Inspector Gadget Gun runner Wonder boy Round Head, MAG MAX (imagine) Howard the Duck, Komplet B Metro cross Sling shot Wheelin walie, Flash Gordin Galletron Wulfan Hydrofool (FTL) Holywood poker, Star fox Quartet, Mutants Slap fight (imagine) Za ostalih 50 kompleta tražite katalog **DODIG Daniel, Dušana Bogdanovića 7, 11000 Beograd Tel 011/452-040**

Mc SOFTWARE! SPECTRUMOVCI!

Najbolje odabrane igre u kompletima od 12 14 programa mozete nabaviti za samo 1200 din + cena kasete C 60 (900 din). Rok isporuke je 1 dan Kvalitet programa i snimak su zagarantovani Prilikom narudžbe dobijate i katalog sa spiskom svih kompleta
Komplet 68 Killed Until Dead (5 programa) GBA Basketball Inspector Gadget Gun Runner Wonder Boy Round Head Mag Max Howard The Duck Wulfan
Komplet 67 Flash Gordon Hydrofool Hollywood Poker Starfox Quartet Sega Mutants Slap Fight Metro Cross Galletron Ramon Rodriguez Terra Cognita Wheelin Wallie Ice Attack Starbuster
Komplet 66 Konan Barabarian Leaderboard Golf 2 Ball Crazy dr Jackle Mr Wide Artist 2 P15 Strike Eagle Defcom Parabola Thunderflash Dr Livingstone Wind Surfer Saracen
Komplet 65 Spy vs Spy II Bubblers Strike Force SAS Ghostly Grange, Mario Bros Kick Boxing Swords Of Bane Red Scorpions Greyfell Pippo Tarantula Lilalien
Komplet 64 Saboteur 2 Indoor Sports Nemesis Warlock Sentinel Express Riders Brainache H Headbangger S and Moonees Storm, Silicon War Tremor Sidney Affair
Komplet 63, Koronis Rift (4 programa) Academy (3 programa) Knuckle Buster, Head over Heels Aufwiedersehen Monty Hyparaid Army Moves QPoster Caverns of Kontoma
Komplet 62 Enduro Racer Star Rider's 2 Short Circuit 2 Nemesis Dizzy Dice, Nexus Nuclear Countdown Krakout Invasion, Martinoids Nether Earth Amaurote
Komplet 61 World Games (5 programa) Trap Transmuter Uchi Mata Spectre of Bagdad Star Runner Robin Hood Deathball 2000 Road Race Tomb of Synnx
Komplet 60 Dragon's Lair Big Trouble in Little China Cyrox Explorer Vampire Killer Megaq Bues SOS Shockway Riders Short Circuit Rana Rama Terror of Deep, White Heat
Komplet 59 Sigma 7 Wibstars Bazooka Bill How to be a Hero Pro Snoker Feud Hacker II Gun Star Shadow Skimmer Samurai City Slickers Rasterscan
Komplet 58 Strike Force Harrier Kane Acro Jet Agent Orange Kat Trap Hive Leader Board Sky Runner Dekorating Blues Time Flight Zzzz Theatre Europe
Komplet 57 Bomb Jack 2 Judge Dredd Eagle s Nest Butch Hard Guy Napoleon Hunter Hyperbowl Mad Nurse Miami Vidce Thrust 2 Arkanoid No Named Lap of the Gods Slide Show
Komplet 56 Jail Break Ninja MBX Simulator Tobruk, Pole Posititon Poke Stripper Scaletrix Elevator Hee Man (masters of the Universe) King's Keep Antractous Mat Lucas Little Game
Komplet 51 Yie Ar Kung Fu 2 Galvan Ice Temple Speed King 2 Nosferatu Trail Blazer Crystal Castles Tarzan XENO Video Poker Avenger Star Glider
Komplet 53 Top Gun (bolji od filma) Donkey Kong (najbolja igra sa automata) Motto cross (izvanredna trka motorima) Super Soccer (zaista super fudbal) Space Harrier (samo za najspretnije) Golf Imagine (kao da ste na pravom terenu) Puture Knight Aliens Super Cycle Shao Lin's Road Silent Service Deep Strike
Komplet 54 Future Games 1 Future Games 2 Sam Cruse Red Hawk 2 Dr What Imposaball Agent X Zub Gauntlet (3 programa - US Gold) Marbl Madness
Komplet 55 Double Take - Ocean Exploding Fist 2 (2 programa), Peter Sbilton's Handball Maradona Cop Out, Ace of Aces (3 programa simulacije godine) Johny Reb 2 Hyperbowl Treasure Hunter Terminus
Komplet 49 Scooby Doo Desert Hawk DM Whoope Conquest WAR 1 WAR 2 Pirelord Bomb Scare Moonlight Madness Pirlight 2 (2 programa), Cobra-Stalone
Komplet 48 Druid Uridium Great Escape Asterix Vera Cruz (2 programa) Custard Kid Light Force Dandy (3 programa), Trap Door Glider Rider Tanathos
Komplet 52 Archaelologist Legend of Kage Xevious Mailstrom Crime Busters Prost Byte Obrix the Terror Ball Terra Cresta Euro D F C Antiraiad Tujad Thrust
Komplet 50 Hardball, Bump set Spike Street Hawk Breakthru Goonies Deactivators Sorcerer of Rogue Trooper Room Ten Fat Worm Buggeti Bulls Eye
Komplet 47 Infiltrator (3 programa) Olli and Lissa Prodigy 1942 Landlords SF Cobra Time Trax, Roboto Knockout Skittless
Komplet „najbolje igre" 1 Popeye WS Basketball Frankie goes to Hollywood Night Shade Herbberts Dummy Run Hyper Sports, D T Supertest 2 Exploding Fist Monty on the Run Filipi Dam Busters Highway Encounter
Komplet „najbolje igre" 2 Impossible Mission Tir na Nog 3 Rambo Dynamite Dan Fourth Protocol Beach Head 2, International Karate Boulder Dash Bounty Bob (US Gold) Macadam Bumper Back to Skool Strip Poker/US Gold Yie ar Kung fu
Komplet „najbolje igre" 3 Elite Mikie, N O M A D Transformers Zorro Gunfright Wham the Music Box Pahrenhait 3000 Pairlight Super Brat (match point 2) Jet Set Willie 3 Saboteur Freeman
Komplet „najbolje igre" 4 Winter Games Pyjamarama 4 Street Hawk Tomahawk Beach Head 3 Mega Pruit Batman Cyberun Super Bowl Pentagram Binny Hill Starstrike 2 Who Dares Wins 2
Uslužni programi 4 (26 programa) - Machine Lightning Graphic Adventure creator The Writer Animator 1 Directory Eve Tutor Trans Express Mega Basic 4 0
Uslužni programi 3 (35 programa) - Masterfile V9 Wham the Music Box Turbo 1 Tascopy Spectral Writter Laser Compiler Devpac 7 8 Biorythms Turbo Tape
Uslužni programi 2 (25 programa) - Mini Office Speed Office White Mc Tutor Light Magic,
Uslužni programi 1 (36 programa) Word Processor Pascal hp 4s Micro Prolog, Devpac 3, Hurg Quill, Tasword Machine Code Tutor Budgetman IS Compiler FP Compiler AI MANAC Bar Chart Screen Machine, Music Maker Fdit Assembler Master File
Zoran Milošević, Pere Todorovica 10/38, 11030 Beograd, tel- 011/552-895

MALI OGLASI

SPECTRUM! Naručite najnovije i najinteresantnije igre u kompletima koji sadrže od 12-20 programa Rok isporuke 1 dan Cena jednog kompleta 1200 din + kaseta (MAX) + PTT

SIMULACIJE LETENJA Ace Spitfire 40 Tomahawk Fluer Fox Sky Fox Cobalt
SPORTSKE IGRE Tennis Match Day Decathlon Ping Pong Sport s Hero
AUTO-MOTO TRKE Nightmare Rally TT Racer Formula One Endurance
FUDBAL - KOŠARKA Super Soccer Footballer World Cup One on ONE Match Day
SEXY Diva Sex Soho Sex Quest Sine Ugasni Cock Atack Violen Sex Strip Game
RATNE IGRE 1 Cobra Stalone 1942 Firebirds Kamikazee Druid Moon Allert
RATNE IGRE 2 Comando Uridium Blade Alley Green Beret Street Hawk
ŠAH Colossus chess 4 0 Psi chess 3D Figure chess Superchess 3 5 Cyrus
DRUŠTVENE IGRE Biljar Ajnc Bridge Monopol, Splitting Images Jackzee
HIT IGRE '86 1 Jack the Nipper Saboteur Equinox, Benny Hill Mikie Dan Dare
HIT IGRE '86 2. Asterix Scooby Doo Movie Back To School Bomb Jack.
AVANTURE 1 Mugsy 1+2 Holy Grail Mafia 1+2 Inca Curese Eric the Viking
AVANTURE 2 Hobit Lord of Rings 1+2 Hacker, Štrumpfovi Sinbad, 4 min To 12
AVANTURE 24 Army Moves Aufwiedersen Monty Knucker Buster, Huparald Caverns
AVANTURE 25 Express Raider Indoor Sport s Saboteur 2 Sentinel Storm
AVANTURE 26 Defcom Pippo Dustin Sword s of Bane Brainache Lil Alien
AVANTURE 27 Livingstone Mario Bros, Kick Boxing Bubbler, Parabola
AVANTURE 28 Barbarian 1+2 F-15 Dr Jackie and Mr Wide SAS Operation
AVANTURE 29 Hydrofool Hollywood Poker Metrocross Flash Gordon Star fox

Za sve informacije obratite se na adresu **NIKOLA PANTELIĆ BOGOBOJA ATANACKOVIĆA 5, 11000 BEOGRAD, TEL 011/429 741**

Razno

PROFESIONALNE tastature za racunar Sinclair ZX Spectrum prodajem **tel 011/422-673**

PRODAJEM diskete 3 3 5 5 25 incha DS/DD i nove palice Quick Shot II Šaljem pouzećem tel **011/585 295**

POKEMAKER program za traženje poukova prodajem po ceni od 899 din **Tel 011/407-198 Rade**

PRODAJEM CPC 464 sa zelenim monitorom igrama programima (novo nekorišćeno) **Tel 011/555 295**

DISKETE 3 i 3 5 incha prodajem povoljno **tel 436-762**

NAJJEFTINIJA popravka kompjutera „Spectrum" i „Galaksija" U slučaju „hardvarnje" pozvati servis „Chip" **Tel 011/895 852**

ATARI 800 XL najnoviji vrhunski programi Komplet 1 Chimera Raid Over Moscow Ninja Ninja Master Komplet 2 Red Max Kik start Hacker The Last V8 Komplet 1200 din Pojedinačno 350 din **Zlatko Čalušić**, M Miškovića 6/2 55000 **Slavonski Brod**

KUPUJEM C-64 kasetofon i palice ili jedan od Spectruma interface i palice **Goran 022/227-679**

JOYSTICK INTERFACE za Spectrum programibilni (definira bilo koje tipke!!!) + 2 joysticka prodajem **Tel 051/425 320**

PRODAJEM ATARI 800 XL kasetofon joystick ili menjam za Commodore 64 **Oto Filipović** Malca 15 **55334 Kaptol**

AMSTRAD 12 programa 1200 din Dip Stikel!! Ace Trapdoor Silent Service Thopsdown Robin Sherlock 1 3 Tolbruck Shortcircuit, Fukung Las Vegas Strougman Adresa **Branislav Čobanov** P Drapšina 53/1 21480 **Srbobran tel 021/730-364**

PRODAJEM kasetofon Commodore 1531 Cijena 30 000 din E **Krusha 41090 Zagreb** Peruškova 9

OTKUPIO bih stare brojeve „Sveta Kompjutera" 4/86 i 1/87 Javiti se da se dogovorimo o ceni **David Verlič**, Stjenkova 14 **65290 Šempeter pri Gorici tel 065/31 524**

Veoma povoljno prodajem PC (IBM XT kompatibilan) sistem ili pojedinačno (još 4 mjeseca garancije) 640K, 2 flopija po 360/720K hard disk i svi dodaci Tel 074/24-121

PRODAJEM nove diskete od 3 i 3 5 incha **Tel 032/30 34 Slobodan**

QUICKSHOT PLUS palice sa mikro prekidačima diskete DS/DD 5 25 Novo **Tel 011/584 947**

MSX veliki izbor igara i usluznih programa trazite besplatan katalog **Damir Šlogar** Horvatovac 15 **41000 Zagreb**

PRODAJEM APPLE II + i Spectrum Sinclair sve novo i ocarinjeno **Dipl Ing Zoran Dimitrijević** 7 Jula 7/a **37000 Kruševac tel 037/22 434**

KOMPJUTER SERVIS Spectrum Commodore periferije servisiram u vašem prisustvu Telefon za dogovor **011/332-275, Nenad Ćosić, Mišarska 11 Beograd**

PRODAJEM nove joysticke Quickshot II Interface i kasetofon za Commodore Šaljem poštom **Tel 011/403-056**

PRODAJEM Hard disk od 20 megabajta **tel 011/416-785 Posle 17 h**

MENJAM folije i prodajem najnovije programe po starim cenama Komplet 1000 din Specijalni kompleti ratni sah sexi uslužni **Tel 011/4590-458**

AMSTRADOVCI!!! Gecisoft vam nudi najnovije (Barbarian Head over Heels SabotEur II) i najjeftinije programe za vaš kompjuter katalog besplatan **Jovan** Palavestra Dušana Bogdanovica 9 **11000 Beograd, tel 011/450 268**

ORIC KIBORG prvi YU pirat za vaš Oric 1 Atmos Nova !!! Nudim vam najbolje stvari Xenon I Zorgon s Revange Hopper Oric Munch Poker Defence Force Monitor Katalog besplatan **Danko Jovanović** Naselje Vladimira Bakarica 13/10 **42300 Čakovec**

COMMODORE printer-plotter C 1520 nov s carinskom deklaracijom povoljno prodajem **Robert Semerl**, Krndeljeva 15 **41000 Zagreb**

APPLE IIC drugi disk uslužni programi monitor Philips diskete tel **011/331 783**

IBM PC/XT, RAM 640 K multifunkcijska kartica 8087 hard disk 20 Mb printer Citizen 120D **Tel. 071/524-375** Posle 17 h

PRODAJEM nove dzojstike Kvik sot II Interfejs i kasetofon za Commodore **Tel 011/429 453**

PROFESIONALNI PREVODI
COMMODORE 64 Priručnik (2 000) Programmer s Reference Guide (2 500) Masinsko programiranje (1 800) Grafika i zvuk (1 300) Matematika (1 400) Disk 1541 (1 000) Uputstva za uslužne programe Simon s BASIC (800) Praktikalk (800) Easy Script Visawrite Pascal MAE Help 64+, Stat Graf Supergrafik po 800 Multiplan (1 000) U kompletu 14 000
SPECTRUM Literatura za rad u mašinskom kodu Mašinac za pocetnike (1 800) Napredni mašinac (1 800) Disasemblirani ROM (2 500) Devpac (800) U kompletu 5 500
AMSTRAD 464 Priručnik (2 500) Locomotiv Basic (1 800) Mašinsko programiranje (1 800) Uputstva za uslužne programe Devpac Pascal Masterfile Tasword (po 900), Multiplan (1 000) U kompletu 8 500
KOMPJUTER BIBLIOTEKA, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak tel 032/30-34

RADE ELEKTRONIK Zrenjanin vrši serviranje električnih mašina kucnih računara i hardverske opreme **Telefon (023) 48 577**

KOMPJUTER Philips 2000T hitno prodajem **011/778 063**

ELEKTRONIĆARI! Kompletno ozvučenje 150 W (predpojacalo mikser pojacalo ispravljaei) - uacrti samo 1000d (pouzećem + PTT) Spisak ostalih atraktivnih šema 100d **R&A inc** Omladinskih Brigada 49, **11070 Novi Beograd**

KUPUJEM Galaksijino prosirenje 32/48K **Vujkov Svetozar** Sv Miletića 26 **21240 Titel**

CPC 464 Najnoviji programi Kvalitetni snimci Brza isporuka Besplatan katalog **Marijan Medur,** Sela 5 **44000 Sisak, tel 044/24 945**

ŠEME TOKI VOKI 50 km 1000d RADIO STANICA domet neograničen 3000d Besplatan novi katalog **Širbegović Adis,** M Tita 7 **74000 Doboj**

IBM PC-AT za ispod 1000 DM Za listu od 50 Tajvanskih firmi koje prodaju XT i AT kompletno ili u delovima poslati 5000 dinara **Jovan Milošević** Preradoviceva 139/125 **21131 Petrovaradin**

AMIGA EXCHANGE SHOP - Pravi programi za pravi računar Narucite besplatan katalog vec danas **Brumec Marko,** Klopce **63210 Slov Bistrica**

PRODAJEM Commodore 64 kasetofon, 500 programa, nesto literature **Telefon 051/808 318**

ATARI - 50 izabranih igara = 5000 dinara Pojedinačno 150 dinara **Saša Starčević,** M Stojanovica 13 **44103 Sisak Tel (044)32 765**

„DIV"-SERVICE Kvalitetno popravljam i dorađujem Spektrum računare **Zoran Dimitrijević,** 7 jula 7/a **37000 Kruševac.**

HAKERSKI BUKVAR

Ne prekidaj me

Ili, drugačije rečeno: ne šalji mi interapt baš sada!

Pišu Nikola Popević, Predrag Bećirić i Lazar Kobilarov

Da, da. Posle letnje pauze koja je (nadamo se) svima teško pala bez omiljenog Hakerskog Bukvara, evo nas ponovo da demonstriramo neke mogućnosti Z80 interapta.

Multikolor na Spectrumu

Neka se javi ko ne zna kako je organizovana Spectrumova video memorija! O toj temi je samo Svet Kompjutera pisao par miliona puta, a da ne spominjemo ostale časopise i knjige. I posle toliko priče i price, Hakerski Bukvar ipak pobija negativna mišljenja - moguće je koliko toliko simulirati multikolor grafiku. Naime, u našem slučaju, svaki bajt video memorije može imati svoj zasebni atribut, a ne osam bajtova koji stoje jedan ispod drugog! Naravno, uvek postoji neko „ali" koje sad upravo dolazi.

Ali program radi u interaptu (znači u interapt modu 2 - IM 2) pa se rad rutine značajno odražava i na korisnikov program. Isto tako, što se više ekran puni raznobojnim atributima, to je slika nestabilnija i treperavija.

Kako program radi? Po prijemu interapta (u IM 2) Spectrum izvodi rutinu „kašnjenja" čekajući da se TV mlaz približi oblasti visoke rezolucije. Usklađivanjem brzine kretanja TV mlaza i „izbacivanjem" podataka iz Spectruma postiže se efekat boja u visokoj rezoluciji. Pošto TV mlaz ide od početka video memorije do kraja, tako će boje koje se nalaze u gornjoj trećini Spectrumovog skrina biti stabilnije (manje treperave) jer mlazu treba manje vremena da preleti preko dela ekrana koji nas zanima. No, stvari se najbolje shvataju kada se vide „uživo", pa zato, otkucajte tri demonstraciona programa koji su u Listingu 4, pa ih lepo analizirajte. Možete i sami eksperimentisati sa vrednostima koje se poukuju u memoriju, jer su kodovi boja isti kao u običnom režimu rada, znači 1 tamnoplavo, 2 crveno, itd. Podaci o atributima smeštaju se od adrese 25000, dok je početna adresa „normalnih" atributa 22528.

Muzika bez prekida (Spectrum)

Ovaj program ne bismo mogli da preporučimo kao idealan za pravljenje fantastičnih arkadnih igara. Najefektniji je u kreiranju početnih ekrana u nekoj igri ili barem u avanturama gde su slike statične.

Uz pomoć već pomenutih Spectrumovih prekida, interapta, moguće je izvesti da muzika na kompjuteru svira neprekidno. Zaista interesantno, reći ćete. Isto tako uz pomoć programa koji su na Listinzima 1 i 2 moguće je napraviti i izvesne zvučne efekte koji će biti pušteni u igri, bez uticaja na njen tok.

Ako ste ikada igrali Manic Miner-a, Antics, Jet set Willy-a, Automaniju i sl. svakako ste zapazili muziku specifičnog zvuka koja je pratila igru dok se ona odvijala. Jedna od Spektrumovih mana je što dok je zvučnik u pogonu (rutina za zvuk, u stvari) nije moguće izvršavati ništa drugo, a čak su i interapti „zagušeni". Znači, opet u pomoć zovemo stare, dobre interapte.

Program na listingu 1 služi za kreiranje muzike koju će Spectrum svirati tokom izvođenja, dok je Listing 2 rutina koja postavlja interapt rutinu i izvodi tonove koji su kreirani Listingom 1. U originalu, koji je davno objavljen u jednom engleskom časopisu, rešenje koje je primenjeno prilikom sviranja drugačije je nego u našem slučaju: naime, autor je zamislio da se prilikom svakog interapt poziva odsvira jedan ceo ton. Time se postiže bolji efekat nego ovaj koji je primenjen u našem programu. Međutim, već smo spomenuli da Spectrum ne dozvoljava da se prilikom aktiviranja zvučnika bilo šta drugo odvija, pa promenljiva dužina tonova uslovljava promenljivu brzinu izvođenja programa!

Zato je većina programera prešla na jedan trik: ako je tom duži, svira se u nekoliko sukcesivnih interapt-poziva, odn. kompjuter prvo odsvira jedan kratak ton (on je konstantne dužine) i svira ga svakim novim interaptom onoliko puta koliko je potrebno da se postigne željena dužina. Tako se izvođenje programa usporava (vreme dok se odsviraju kratki tonovi nije zanemarljivo, ma kakve dužine oni bili), ali sve teče u najboljem redu. Otkucajte program i probajte!

Muzika kreirana listingom 1 startuje se sa POKE 65534,0 POKE 65535,237 POKE 65532,0 POKE 65533,0 RANDOMIZE USR 60180. Time se postavlja IM 2 i muzika počinje. Ako vam dosadi, možete je zaustaviti sa RANDOMIZE USR 60190 (prebacuje se u IM 1, pa samim tim prestaje). Želimo vam prijatnu zabavu.

Muzika bez prekida (Amstrad)

Pored rutine za muziku u interaptu, koju smo dali za Spectrum, evo i verzije za sve Amstradovce, i to na Listingu broj 5.

Glavna iterapt rutina sastoji se iz tri dela i to:



1 deo: Rutina za uzimanje podataka iz bafera
2 deo: Rutina za popunjavanje registara PSG-a
3 deo: Rutina za proveravanje kraja bafera

Rutina za uzimanje podataka uzima iz bafera podatke o frekvenciji, glasnoći, dužini određene note i sve to smešta u matricu od 9 bajtova (shan_1, chan_2, i chan_4). Sve to obavlja za sva tri kanala. Pošto je uzela, sredila podatke i spremila ih u matricu poziva se rutina za popunjavanje registara PSG-a. Za to se koristi sistemska rutina iz JUMP BLOKA i to SOUND QUEUE na adresi #BCAA. Ova rutina postavlja novi zvuk na red čekanja. Ulazni podaci su joj LH koji sadrži adresu bloka (vidi u prethodnom tekstu) i koji se mora nalaziti u centralnim 32K. Ako je zvuk dodat na red čekanja C flag je setovan a HL je zaprljan a ako nije dodat na red čekanja C je resetovan a HL je zaprljan.

Blok od 9 bajtova ima sledeći sadržaj:

Byte 0	kanali koji će biti korišćeni i zahtevi za mešanje
Byte 1	odvojnica amplitude

Byte 2 odvojnica tona
Bytes 3 i 4 period tona
Byte 5 period šuma
Byte 6 početna amplituda
Bytes 7 i 8 trajanje amplitude

Sve veličine se dovode u dozvoljen opseg vrednosti pre početka korišćenja Struktura bajta 0 je sledeća

Bit 0 kanal A
Bit 1 kanal B
Bit 2 kanal C
Bit 3 mešanje sa kanalom A
Bit 4 mešanje sa kanalom B
Bit 5 mešanje sa kanalom C
Bit 6 zaustavljanje tona dok ne stigne zahtev za suprotno
Bit 7 flush queue

Pri pozivu rutine kanal će ignorisati zahtev za mešanje sa samim sobom Zahtev za oslobađanje tona je rutina SOUND RELEASE Obvojnica amplitude je u rasponu od 0 do 15 Obvojnica tona je u rasponu od 0 do 15 Period tona 0 znači da se ton ne generiše uopste Period tona od 1 do 4095 određuje ton u jedinicama od po 8 mikrosekundi Period šuma je u rasponu od 0 do 15 Ako je trajanje tona 0, amplitudu kontroliše bajt 1, obvojnica amplitude Ako je trajanje tona pozitivan broj, tada izražava trajanje tona u jedinicama od 10 milisekundi Svi zvuci zadržani sa SOUND HOLD ovom rutinom se oslobađaju

Rutina za proveravanje kraja bafera Rutina za proveravanje kraja bafera zasniva se na jednom veoma jednostavnom principu i to tako što proverava da li su svi podaci koji se ubacuju u matricu nule i ako jesu bafer počinje da se očitava ponovo od početka Po izlasku iz glavne interapt rutine izvršava se standardna sistemska interapt rutina

Kako napraviti datoteku Datoteka se pravi za svaki kanal posebno i to tako što se kao prvi bajt stavi niži bajt vrednosti tona, kao drugi bajt stavi se viši bajt vrednosti tona (raspon od 0 do 4095) Na mesto treceg bajta dolazi vrednost jačine tona (raspon od 0 do 15) Na mesto četvrtog bajta dolazi vrednost nižeg bajta dužine trajanja tona i na peto mesto dolazi vrednost višeg bajta dužine trajanja tona

Još jedna napomena Pre startovanja rutine treba da ucitate datoteku i da podesite obvojnice tona i amplitude i da njihove brojeve unesete u glavnu interapt rutinu i to

	A	B	C
OV AMPL	linije 1050	1390	1730
OV TONA	linije 1060	1400	1740

Ukoliko želite da prekinete izvršavanje same rutine u liniji 170 IM 2 zamenite sa IM 1 ili na adresu # a475 umesto # 5E pokujte vrednost # 56 i ponovo pozovite rutinu sa CALL 42065

listing 1

```
   0 >REM
         ************************
         *                      *
         * MUZIKA U INTERAPTU *
         *                      *
         ************************

      IDEJA: TIMOTHY CLOSS , 1985

   1 REM
   2 LOAD ""CODE
   5 CLS
  10 GO SUB 1000
 500 LET G=60672
 505 RESTORE 2000: FOR H=1 TO 21
: READ K$: PRINT AT H,0;K$;AT H,
30;K$: NEXT H
 506 LET XX=16: LET YY=0: PLOT X
X,YY
 510 LET A=2: LET B=21
 511 PRINT AT B.A;'+'
 512 REM ************************
         OCITAVANJE TASTATURE I
         STARTOVANJE MUZIKE

 513 IF INKEY$="7" AND B>1 THEN
 PRINT AT B,A;" ": LET B=B-1
 515 IF INKEY$="6' AND B<21 THEN
 PRINT AT B,A; PAPER 7;' ": LET
 B=B+1
 516 IF INKEY$='1' AND A>2 THEN
 LET G=G-8: LET A=A-1
 520 IF INKEY$="0" THEN  GO TO 5
35
 525 IF INKEY$="E" OR INKEY$='e"
 THEN  GO TO 560
 527 IF INKEY$="s" OR INKEY$='S'
 THEN  POKE 65534,0: POKE 65535,
237: POKE 65532,0: POKE 65533,0:
 RANDOMIZE USR 60180: CLS : PRIN
T AT 10,0;'  RANDOMIZE USR 60190
 ZA KRAJ.": STOP
 530 GO TO 512
 534 REM ************************
         PAMCENJE TONA

 535 FOR H=G TO G+7: POKE H,22-B
: NEXT H: LET G=G+8
 540 LET A=A+1
 545 LET X=A*8-4: LET Y=(21-B)*8
+4: DRAW X-XX,Y-YY: LET XX=X: LE
T YY=Y
 546 IF A=30 THEN  FOR F=0 TO 21
: PRINT AT F,2;"
          ": NEXT F: LET A=2:
LET XX=16: PLOT XX,YY: GO TO 512
 550 GO TO 512
 560 LET O=G-60672-2: POKE 60250
,INT (O/256): POKE 60267,O-((INT
 (O/256))*256)
 570>STOP
 999 REM ************************
         DEFINISANJE TONOVA

1000 RESTORE 3000
1010 FOR H=0 TO 20
1020 READ J: POKE 60416+H*4,0: P
OKE 60417+H*4,(J/96)
1030 LET K=437500/J-30.125: POKE
 60418+H*4,INT (K/256): POKE 604
19+H*4,K-((INT (K/256))*256)
1040 NEXT H
1050 RETURN
1999 REM ************************
         TONOVI

2000 DATA 'G#","G","F#","F","E",
"D#","D',"C#","C", 'B", 'A#","A","
G#',"G',"F#',"F", 'E", 'O#","D","C
#","C"
2999 REM ************************
         FREKVENCIJA TONOVA

3000 DATA 261.63,277.16,293.66,3
11.13,329.63,349.23,369.99,392.4
15.3,440,466.16,493.88,523.25,55
4.36,587.32,622.24,659.24,698.44
,739.97,783.97,830.58,879.97
```

listing 2

```
*HISOFT GENS3M2 ASSEMBLER*
      ZX SPECTRUM

Copyright (C) HISOFT 1983,4
All rights reserved

Pass 1 errors: 00

EB14             10        ORG  60180
EB14 ED5E        20        IM   2
EB16 3E30        30        LD   A,#30
EB18 ED47        40        LD   I,A
EB1A C9          50        RET
EB1E             60        ORG  60190
EB1E ED56        70        IM   1
EB20 C9          80        RET
EB30             90        ORG  60208
EB30 E5         100        PUSH HL
EB31 D5         110        PUSH DE
EB32 C5         120        PUSH BC
EB33 F5         130        PUSH AF
EB34 2AFEFF     140        LD   HL,(#FFFE)
EB37 7E         150        LD   A,(HL)
EB38 CB27       160        SLA  A
EB3A CB27       170        SLA  A
EB3C E5         180        PUSH HL
EB3D 6F         190        LD   L,A
EB3E 2600       200        LD   H,#00
EB40 0100EC     210        LD   BC,#EC00
EB43 ED4A       220        ADC  HL,BC
EB45 56         230        LD   D,(HL)
EB46 23         240        INC  HL
EB47 5E         250        LD   E,(HL)
EB48 23         260        INC  HL
EB49 46         270        LD   B,(HL)
EB4A 23         280        INC  HL
EB4B 4E         290        LD   C,(HL)
EB4C 60         300        LD   H,B
EB4D 69         310        LD   L,C
EB4E CDB503     320        CALL #03B5
EB51 E1         330        POP  HL
EB52 23         340        INC  HL
EB53 22FEFF     350        LD   (#FFFE),HL
EB56 2AFCFF     360        LD   HL,(#FFFC)
EB59 3E00       370        LD   A,#00
EB5B BC         380        CP   H
EB5C 280C       390        JR   Z,LOOP3
EB5E 23         400 LOOP1  INC  HL
EB5F 22FCFF     410        LD   (#FFFC),HL
EB62 F1         420 LOOP2  POP  AF
EB63 C1         430        POP  BC
EB64 D1         440        POP  DE
EB65 E1         450        POP  HL
EB66 FB         460        EI
EB67 C33800     470        JP   #0038
EB6A 3E96       480 LOOP3  LD   A,#96
EB6C BD         490        CP   L
EB6D 3802       500        JR   C,LOOP4
EB6F 18ED       510        JR   LOOP1
EB71 210000     520 LOOP4  LD   HL,#0000
EB74 22FCFF     530        LD   (#FFFC),HL
EB77 2100ED     540        LD   HL,#ED00
EB7A 22FEFF     550        LD   (#FFFE),HL
EB7D 18E3       560        JR   LOOP2

Pass 2 errors: 00

Table used:    61  from   184
```

listing 3

```
Copyright (C) HISOFT 1983,4
All rights reserved
Pass 1 errors: 00

EA60             10        ORG  60000
                 20 ; PROGRAM RADI U IM2
                 30 ; UZ POMOC NJEGA MOGUCE
                 40 ; JE DOBITI ATTRIBUTE
                 50 ; 8 PUTA MANJE MATRICE
                 60 ; TJ  SVAKI BAJT U
                 70   SCREEN-u IMA SVOJ
                 80   ATTRIBUT
                 90 ; NAPREDNI MASINSKI JEZIK
EA60 3EFE       100        LD   A,254
EA62 ED47       110        LD   I,A
EA64 010001     120        LD   BC,256
EA67 67         130        LD   H,A
EA68 69         140        LD   L,C
EA69 57         150        LD   D,A
EA6A 58         160        LD   E,B
EA6B 36FD       170        LD   (HL),#FD
EA6D EDB0       180        LDIR
EA6F 3EC3       190        LD   A,195
EA71 32FDFD     200        LD   (#FDFD),A
EA74 217DEA     210        LD   HL,RUTINA
EA77 22FEFD     220        LD   (#FDFE),HL
EA7A ED5E       230        IM   2
EA7C C9         240        RET
```

```
EA7D C5        250 RUTINA PUSH BC
EA7E D5        260        PUSH DE
EA7F E5        270        PUSH HL
EA80 F5        280        PUSH AF
EA81 ED73F7EA  290        LD   (STACK),SP
EA85 ED7BFFEA  300        LD   SP,(POMST)
EA89 011802    310        LD   BC,#218
EA8C 0B        320 PAUSE  DEC  BC
EA8D 78        330        LD   A,B
EA8E B1        340        OR   C
EA8F 20FB      350        JR   NZ,PAUSE
EA91 3AF9EA    360        LD   A,(POCLIN)
EA94 87        370        ADD  A,A
EA95 87        380        ADD  A,A
EA96 87        390        ADD  A,A
EA97 CAA5EA    400        JP   Z,DALJE
EA9A 0610      410 LOOP1  LD   B,16
EA9C 10FE      420 LOOP2  DJNZ LOOP2
EA9E 00        430        NOP
EA9F 00        440        NOP
EAA0 C8        450        RET  Z
EAA1 3D        460        DEC  A
EAA2 C29AEA    470        JP   NZ,LOOP1
EAA5 6F        480 DALJE  LD   L,A
EAA6 3AF9EA    490        LD   A,(POCLIN)
EAA9 67        500        LD   H,A
EAAA CB3C      510        SRL  H
EAAC CB1D      520        RR   L
EAAE CB3C      530        SRL  H
EAB0 CB1D      540        RR   L
EAB2 CB3C      550        SRL  H
EAB4 CB1D      560        RR   L
EAB6 ED5B01EB  570        LD   DE,(POCET)
EABA 19        580        ADD  HL,DE
EABB EB        590        EX   DE,HL
EABC 2AFBEA    600        LD   HL,(ADDATT)
EABF 3AFAEA    610        LD   A,(DUZINA)
EAC2 014020    620 NEXTL  LD   BC 64
EAC5 D5        630 NEXT   PUSH DE
EAC6 EDA0      640        LDI
EAC8 EDA0      650        LDI
EACA EDA0      660        LDI
EACC EDA0      670        LDI
EACE EDA0      680        LDI
EAD0 EDA0      690        LDI
EAD2 EDA0      700        LDI
EAD4 EDA0      710        LDI
EAD6 D1        720        POP  DE
EAD7 E2E1EA    730        JP   PO,LSTROW
EADA 1800      740        JR   $+2
EADC 00        750        NOP
EADD E6FF      760        AND  255
EADF 18E4      770        JR   NEXT
EAE1 EB        780 LSTROW EX   DE,HL
EAE2 0E20      790        LD   C,32
EAE4 09        800        ADD  HL,BC
EAE5 EB        810        EX   DE,HL
EAE6 3D        820        DEC  A
EAE7 C2C2EA    830        JP   NZ,NEXTL
EAEA ED7BF7EA  840        LD   SP (STACK)
EAEE F1        850        POP  AF
EAEF E1        860        POP  HL
EAF0 D1        870        POP  DE
EAF1 C1        880        POP  BC
EAF2 C33800    890        JP   #38
EAF5           900        DEFS 2
EAF7           910 STACK  DEFS 2
EAF9 00        920 POCLIN DEFB 0
EAFA 0A        930 DUZINA DEFB 10
EAFB A861      940 ADDATT DEFW 25000
EAFD           950        DEFS 2
EAFF           960 POMST  DEFS 2
EB01 2058      970 POCET  DEFW 22528

Pass 2 errors: 00

Table used:   145  free   257
```

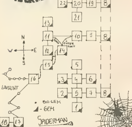
listing 4

```
1 REM   DEMONSTRACIJA 1
5     LET D=0
10 FOR A=25000 TO 25640 STEP 8
20          FOR S=0 TO 7
30               POKE A+S,D
40          NEXT S
50     LET D=D+1
60 NEXT A
70 FOR A=0 TO 7
80      FOR S=0 TO 9
90            PRINT AT S,A;A
100      NEXT S
110 NEXT A
120    PAUSE 0
130    GO TO 120
5 REM   DEMONSTRACIJA 2
10   FOR A=25000 TO 25640
20     LET S=INT (RND*256)
30            POKE A,S
40   NEXT A
50     PAUSE 0
60     GO TO 50
5 REM    DEMONSTRATION 3
10 FOR A=22528 TO 22528+24
20    RANDOMIZE A
30          POKE 60161,PEEK 23670
40          POKE 60162,PEEK 23671
70 NEXT A
80 FOR A=22528+24 TO 22528
                           STEP -1
90    RANDOMIZE A
100         POKE 60161,PEEK 23670
110         POKE 60162,PEEK 23671
120 NEXT A
130          GO TO 10
```

listing 5

```
A451              10        org  42065
A451              20        ent  $
A451  01A400      30        ld   bc,#00a4
A454  2100A3      40        ld   hl,#a300
A457  71          50 lopp:  ld   (hl),c
A458  23          60        inc  hl
A459  10FC        70        djnz lopp
A45B  71          80        ld   (hl),c
A45C  21A861      90        ld   hl,25000
A45F  11C463     100        ld   de,25540
A462  01FFA4     110        ld   bc,25855
A465  22FFA4     120        ld   (mp1),hl
A468  ED5349A5   130        ld   (mp2),de
A46C  ED4393A5   140        ld   (mp4),bc
A470  3EA3       150        ld   a,#a3
A472  ED47       160        ld   i,a
A474  ED5E       170        im   2
A476  C9         180        ret
0038             190 int:   equ  #38
A477  22FFA4     200 jazz:  ld   (mp1),hl
A47A  ED5349A5   210        ld   (mp2),de
A47E  ED4393A5   220        ld   (mp4),bc
A482  CD01A5     230        call mov1
A485  CD4BA5     240        call mov2
A488  CD95A5     250        call mov4
A48B  C3ADA4     260        jp   chan1
A48E  AF         270 scod:  xor  a
A48F  DD7700     280        ld   (ix),a
A492  DD7701     290        ld   (ix+1),a
A495  DD7702     300        ld   (ix+2),a
A498  21A861     310        ld   hl,25000
A49B  11C463     320        ld   de,25540
A49E  01FF64     330        ld   bc,25855
A4A1  C377A4     340        jp   jazz
A4A4  F3         350 start: di
A4A5  E5         360        push hl
A4A6  D5         370        push de
A4A7  C5         380        push bc
A4A8  F5         390        push af
A4A9  DDE5       400        push ix
A4AB  FDE5       410        push iy
A4AD  2140A5     420 chan1: ld   hl,chan_1
A4B0  3AFCA4     430        ld   a,(prov)
A4B3  CB47       440        bit  0,a
A4B5  C2BEA4     450        jp   nz,chan2
A4B8  CDAA0C     460        call #bcaa
A4BB  DC01A5     470        call c,mov1
A4BE  218AA5     480 chan2: ld   hl,chan_2
A4C1  3AFDA4     490        ld   a,(prov+1)
A4C4  CB4F       500        bit  1,a
A4C6  2006       510        jr   nz,chan4
A4C8  CDAABC     520        call #bcaa
A4CB  DC4BA5     530        call c,mov2
A4CE  21D4A5     540 chan4: ld   hl,chan_4
A4D1  3AFEA4     550        ld   a,(prov+2)
A4D4  CB57       560        bit  2,a
A4D6  2006       570        jr   nz,cont
A4D8  CDAA0C     580        call #bcaa
A4DB  DC95A5     590        call c,mov4
A4DE  DD21FCA4   600 cont:  ld   ix,prov
A4E2  AF         610        xor  a
A4E3  DD7E00     620        ld   a,(ix)
A4E6  DDB601     630        or   (ix+1)
A4E9  DDB602     640        or   (ix+2)
A4EC  FE07       650        cp   7
A4EE  CA8EA4     660        jp   z,scod
A4F1  FDE1       670        pop  iy
A4F3  DDE1       680        pop  ix
A4F5  F1         690        pop  af
A4F6  C1         700        pop  bc
A4F7  D1         710        pop  de
A4F8  E1         720        pop  hl
A4F9  C33800     730        jp   int
A4FC  00         740 prov.  defb 0
A4FD  00         750        defb 0
A4FE  00         760        defb 0
A4FF  0000       770 mp1:   defw 0
A501  DD2AFFA4   780 mov1:  ld   ix,(mp1)
A505  DD5E00     790        ld   e,(ix)
A508  DD5601     800        ld   d,(ix+1)
A50B  ED5343A5   810        ld   (tone1),de
A50F  DD5E02     820        ld   e,(ix+2)
A512  DD5603     830        ld   d,(ix+3)
A515  ED5347A5   840        ld   (leng1),de
A519  DD7E04     850        ld   a,(ix+4)
A51C  3246A5     860        ld   (nois1),a
A51F  010500     870        ld   bc,5
A522  DD09       880        add  ix,bc
A524  DD22FFA4   890        ld   (mp1),ix
A528  2A43A5     900        ld   hl,(tone1)
A52B  7C         910        ld   a,h
A52C  B5         920        or   l
A52D  C0         930        ret  nz
A52E  2A47A5     940        ld   hl,(leng1)
A531  7C         950        ld   a,h
A532  B5         960        or   l
A533  C0         970        ret  nz
A534  3A46A5     980        ld   a,(nois1)
A537  FE00       990        cp   0
A539  C0        1000        ret  nz
A53A  3E01      1010        ld   a,1
A53C  32FCA4    1020        ld   (prov),a
A53F  C9        1030        ret
A540  01        1040 chan_1: defb 1
A541  00        1050        defb 0
A542  00        1060        defb 0
A543  0000      1070 tone1: defw 0
A545  00        1080        defb 0
A546  00        1090 nois1: defb 0
A547  0000      1100 leng1: defw 0
A549  0000      1110 mp2:   defw 0
A54B  DD2A49A5  1120 mov2:  ld   ix,(mp2)
A54F  DD5E00    1130        ld   e,(ix)
A552  DD5601    1140        ld   d,(ix+1)
A555  ED538DA5  1150        ld   (tone2),de
A559  DD5E02    1160        ld   e,(ix+2)
A55C  DD5603    1170        ld   d,(ix+3)
A55F  ED5391A5  1180        ld   (leng2),de
A563  DD7E04    1190        ld   a,(ix+4)
A566  3290A5    1200        ld   (nois2),a
A569  010500    1210        ld   bc,5
A56C  DD09      1220        add  ix,bc
A56E  DD2249A5  1230        ld   (mp2),ix
A572  2A8DA5    1240        ld   hl,(tone2)
A575  7C        1250        ld   a,h
A576  B5        1260        or   l
A577  C0        1270        ret  nz
A578  2A91A5    1280        ld   hl,(leng2)
A57B  7C        1290        ld   a,h
A57C  B5        1300        or   l
A57D  C0        1310        ret  nz
A57E  3A90A5    1320        ld   a,(nois2)
A581  FE00      1330        cp   0
A583  C0        1340        ret  nz
A584  3E02      1350        ld   a,2
A586  32FDA4    1360        ld   (prov+1),a
A589  C9        1370        ret
A58A  02        1380 chan_2: defb 2
A58B  00        1390        defb 0
A58C  00        1400        defb 0
A58D  0000      1410 tone2: defw 0
A58F  00        1420        defb 0
A590  00        1430 nois2: defb 0
A591  0000      1440 leng2: defw 0
A593  FF64      1450 mp4:   defw 25855
A595  DD2A93A5  1460 mov4:  ld   ix,(mp4)
A599  DD5E00    1470        ld   e,(ix)
A59C  DD5601    1480        ld   d,(ix+1)
A59F  ED53D7A5  1490        ld   (tone4),de
A5A3  DD5E02    1500        ld   e,(ix+2)
A5A6  DD5603    1510        ld   d,(ix+3)
A5A9  ED53DBA5  1520        ld   (leng4),de
A5AD  DD7E04    1530        ld   a,(ix+4)
A5B0  32DAA5    1540        ld   (nois4),a
A5B3  010500    1550        ld   bc,5
A5B6  DD09      1560        add  ix,bc
A5B8  DD2293A5  1570        ld   (mp4),ix
A5BC  2AD7A5    1580        ld   hl,(tone4)
A5BF  7C        1590        ld   a,h
A5C0  B5        1600        or   l
A5C1  C0        1610        ret  nz
A5C2  2ADBA5    1620        ld   hl,(leng4)
A5C5  7C        1630        ld   a,h
A5C6  B5        1640        or   l
A5C7  C0        1650        ret  nz
A5C8  3ADAA5    1660        ld   a,(nois4)
A5CB  FE00      1670        cp   0
A5CD  C0        1680        ret  nz
A5CE  3E04      1690        ld   a,4
A5D0  32FEA4    1700        ld   (prov+2),a
A5D3  C9        1710        ret
A5D4  04        1720 chan_4: defb 4
A5D5  00        1730        defb 0
A5D6  00        1740        defb 0
A5D7  0000      1750 tone4: defw 0
A5D9  00        1760        defb 0
A5DA  00        1770 nois4: defb 0
A5DB  0000      1780 leng4: defw 0
```

AVANTURE



SPIDERMAN

Ovog meseca objavljujemo kompletno rešenje avanture Spiderman

Lokacije na ovoj mapi su:

S startna lokacija (hall)
2 - kancelarija (office) Tu je korpa za otpatke
3 - kancelarija Tu je BIO-GEM
4 - hodnik (hall)
5 - kancelarija Tu je Madam Web
6 - kancelarija Tu je akvarijum i Hydroman
7 - čekaonica (waiting room)
8 lift (lift shaft)
9 - hodnik
10 - zid oblakodera (side of skyscraper)
11, 12, 13 - kancelarije Tu je Misterio
14 vrh (ceiling) Tu je rešetka
15 - ventilacija (fan)
16 - početak lavirinta
17 - štamparija (printing press)
18 - soba sa papirom (paper room) Tu je papir
19 - čekaonica
20 - hodnik
21 - kancelarija Tu su hemikalije
22 - računski centar (computer room)
23 - laboratorija (lab)
24 - Apartman (penthouse) Tu su kauč i sto i termostat

To je sve o mapi Evo sada rešenja avanture

WALK WALLS, W, EXAMINE CRIB, TAKE FORMULA, EXAMINE CRIB, TAKE GEM, E, WALK FLOOR, N, N, DROP GEM, DROP FORMULA, S,S,E, OPEN DOOR, ENTER SHAFT, EXAMINE SHAFT, EXAMINE NISHE, TAKE GEM, U, EXAMINE SHAFT, EXAMINE NISHE, TAKE GEM, PUSH SHAFT, U, EXAMINE SHAFT, EXAMINE NISHE, TAKE GEM, W, LOWER THERMOSTAT, LOWER THERMOSTAT, READ THERMOSTAT, OPEN DESK, TAKE GEM, TAKE PAINTING, PULL PAINTING, TAKE PAPER, READ PAPER, DROP PAINTING, ENTER SHAFT, D,D,D,W,W,N,N, DROP GEM (ŠEST PUTA), S,E, TAKE AQUARIUM, W,S,E, ENTER SHAFT, U,U,U,W, RAISE THERMOSTAT, EMPTY AQUARIUM, TAKE GEM, DROP AQUARIUM, LOWER THERMOSTAT, TAKE DESK, TAKE COUCH, ENTER SHAFT, D,D,D,W,W,N,N, DROP GEM, S,E, TAKE STATUE, DROP COUCH, DROP DESK, ENTER SHAFT, U,W,W, CLOSE EYES, W, PUSH KNOB, TURN KNOB, OPEN EYES, TAKE GEM, TYPE RUN, E,S, TAKE ACID (HCl), TAKE CALCIUM ($CaCO_3$), N,N, MIX, TAKE Calcium, S,S, TAKE CHEMICALS, N, N, MAKE WEB, DROP PAPER, S,E, ENTER SHAFT, D,D,W,W,S, DROP CALCIUM, EXAM CORNERS, TAKE GEM, N,N,N, DROP GEM, DROP GEM (Na ovom mestu snimite položaj. Što je sigurno, sigurno je), S, SHOOT WEB AT GEM, TAKE GEM, N, DROP GEM, S,S,S, TAKE CORNERS, N,E, ENTER SHAFT, U,W, TAKE DESK, TAKE COUCH, TAKE STATUE, W, ENTER ROOF, OPEN MESH, DROP MESH, ENTER DUCT, TAKE GEM, EXAMINE FAN, SHOOT WEB AT FAN, (PET PUTA), SHOOT WEB AT BUTTON, ENTER FAN, TAKE GEM (Ponovo snimite položaj). D,D,D,D,D, GET OCTO, HIT ELECTRO, W, READ DIAL, DROP CORNERS, DROP STATUE, DROP DESK, DROP COUCH, TAKE GEM, E, EXAMINE ELECTRO, TAKE GEM, EXAMINE OCTO, TAKE GEM, TAKE ELECTRO, TAKE OCTO, W, DROP OCTO, DROP ELECTRO, READ DIAL, E,U,U,U,U,U, ENTER FAN, D, FEEL NORTH, TAKE GEM, S, FEEL SOUTH, TAKE GEM, N,E,E, ENTER SHAFT, D, W, W,N,N, DROP GEM (SEDAM PUTA), S,S,E, ENTER SHAFT, U,U,W,W,W, TYPE RUN, E,E, ENTER SHAFT, D,W, W, ENTER ROOF, ENTER DUCT, ENTER FAN, D,D,D,D,D, TAKE NEWSPAPER, OPEN NEWSPAPER, TAKE GEM, U,U,U, U,U, ENTER FAN, D,D,E,E, ENTER SHAFT, D,W,W, N,N, DROP GEM, SCORE

Kraj. Popularni Spajdi završio je svoju misiju

◇ T. Kunijević

LIFETERM

Lifeterm je jedna od novijih igara-avantura koja se pojavila na našem tržištu. Pre svega, treba reci da je pravljena uz pomoć Graphics Adventure Creator-a (GAC-a) i iskorišcava većinu njegovih mogućnosti. Uz tekst kako rešiti avanturu prilažemo i mapu koja će olakšati igranje. Za razliku od dosadašnje prakse, svaka lokacija je obeležena brojem, a uz to je data i tabela uz pomoć koje igrač može lako pronaći na kojoj se lokaciji nalazi.

Pa, da počnemo sa igrom.

U 3142. godini vlada demokrata je konačno pala i na njeno mesto dolaze multi-planetarne komapnije. Ove multi milijarderske organizacije imale su samo dve misli u glavi: lična dobit i uništenje konkurencije. Cela organizacija multi-planetarnih organizacija bila je bazirana na takozvanoj Tržišnoj Policiji (Trading Police) koja je održavala balans u društvu. Za bogate, život je bio lak i ugodan. Za jednog običnog čoveka autsajdera, život je bio zagorčen korupcijom i nepoštenjem koje se nalazilo na svakom koraku. Onda je 14. 3. 47. godine nove vlasti Centralni Kompjuterski Kompleks kompanije Flo Tec Trading Corp prijavio uljeza. Iako je provala na vreme alarmirana, jedan od stražara je nađen mrtav, a uljez je pobegao. Iako je Jake Stalin (Džejk Staljin) bio 13,000,000 milja udaljen od poprišta događaja, to nije smetalo da bude okrivljen za ubistvo i pokušaj krađe. Bio je osuđen na doživotnu robiju na malenom planetoidu nazvanom Souzel, gde su se prerađivali otpaci sa susednih sistema u materijale potrebne za život. Na izgled, bekstva sa planetoida nema... Ali vi ste Jake Stalin i nećete se predati.

Na prvoj lokaciji nalazite se u svojoj sobi. Sa poda pokupite sve predmete koje možete nositi i na kraju uđite u svoj odeljak za spavanje (MOVE IN BUNK). Mehanizam sobe će se pokrenuti i vi ćete se naći u sobi ispod – u ostavi za hranu. Između ostalog, tu ćete naći neke ostatke hrane koje možete pojesti. Pre nego što izađete, otkucajte MAKE DUM

MALI OGLASI

Spectrum

KOMPLETI igara + kaseta samo 1250 din. Katalog besplatan. Kempston interfejs 18 000 din. **Ljubomir Spasovski, Vangel Dinu 36 91060 Skopje**

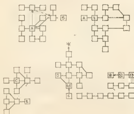
KEMPSTON – najbolji interfejs za Spektrum i palicu Kvikšot II prodajem. Zainteresovanima šaljem poštom. **Tel. 011/563-334**

ATLANTIS SOFT nudi vlasnicima Spectruma nešto što još nije bilo. Svaki program za koji ste pročitali u bilo kom oglasu možete nabaviti kod nas po jedinstvenoj ceni od 100 din. Snimamo u vašem prisustvu direktno iz Spektruma na data rekorderu. Legende od Sabre Woolfa, preko Commandoa, Uridiuma, Shockway Riders do najnovijih hitova poput Barbariana, Mag Maxa, Woolfmana – naći ćete u našem katalogu koji dobijate prilikom prve narudžbine. Mesečno stiže 40-50 najnovijih programa. Specijalna pogodnost: 10 programa – 800 din, 20 programa – 1500 din. **Aleksandar Pavlović, Crvenih hrastova 5/10, Cerak vinogradi, 11030 Beograd, tel. 011/501-718**

SPEKTRUMOVCI! Ako vam je dosadilo dugo učitavanje programa javite se nama. Nudimo vam veliki broj programa snimanih u turbu – učitavanje duplo krace. Komplet 900 dinara. Pojedinačno 150 dinara. Na 4 naručena kompleta 1 besplatan. Kvalitet zagarantovan, isporuka odmah. KOMPLETI 23 i 24 uskoro! KOMPLET 22: Mag Max, Killed Until Dead, Howard The Duck, Inspector Gadget. KOMPLET 21: Hollywood Strip Poker, Hydrofool, Flash Gordon, Metro Cross, Mutants, Eidolon. KOMPLET 20: Barbarian, Ladder board 2, Ball Crazy, F15 Strike Eagle, Terra Cognita. KOMPLET 19: Strike Force SAS, Red Scorpion, Mario bros., Kick Boxing, Spy vs Spy 2, Ghostly Grange. KOMPLET 17: Saboteur 2, Express Raiders, Indoor Sports, Storm, Harvey Headbanger, Sillycon War. KOMPLET 16: Auf Wiedersehen Monty, Koronis Rift, Academy, Army Moves. Katalog 100 dinara – vraćamo prvom narudžbom. **Ranko Arsić, Milivoja Bjelo[…] 16, 14000 Valjevo, tel. 014/35-328**

QUALITY SOFT nudi kvalitet. Programi SNIMANI IZ KOMPJUTERA: komplet - 900 din, pojedinačno - 10[…] din, kaseta - 800 din. **Miloš Pavlović, Baštovanska […] 11000 Beograd, tel. 664 352.** Tražite katalog.

MY WITH PILLOW AND CLOTHES. Idite na jug. Na ovoj lokaciji uzmite sve predmete koje možete poneti, a zatim možete pogledati kalendar i dnevnik, prvo komandom EXAMINE, a zatim komandom STUDY. Idite na zapad (tu je staro sletalište za svemirske brodove) i odatle idite gore. Tu ćete se jedno vreme prebijati po hrpi đubreta, gde se ipak može naći nešto korisno. Tako, idite na zapad, kopajte, uzmite lutkinu kosu, idite na istok, kopajte. Na zemlji se nalazi lepak. Sebi zalepite lutkinu kosu kao bradu (STICK BEARD) i siđite dole. Krenite na istok, pa na jug i uključite terminal (TURN ON TERMINAL). Otkucajte TYPE GOLD i izađite na sletalište. Odatle idite gore, a zatim odmah nadole i uključite DSC (Deep Space Communicator). Uz pomoć komunikatora, poslaćete poziv za pomoć (SEND MAYDAY), pa pošto se neki svemirski brod multi planetarnih kompanija našao u blizini, počeo je da se spušta na sletalište. Vi izađite napolje i pre nego što će sleteti, vratite se u svoju sobu (U,D,U). Tu će vas kompjuter obavestiti da je letilica sletela i da je pilot, tražeći onoga



ko je poslao poziv u pomoć, zašao u ostavu za hranu. Vi se brzo spustite dole i dva puta otkucajte CLOSE DOOR. Pilot je sada zaključan u ostavi. Vi brzo otrčite dva puta na zapad i pokupite ID karticu. Odatle se vratite u sobu južno od ostave za hranu i pošaljite droida u brod koji se sada nalazi na sletištu (SEND DROID TO SHIP). Sada i vi možete ući u njega (BOARD SHIP). Na prvoj lokaciji u brodu ubacite ID karticu i biće vam omogućeno da uđete u ostale njegove prostorije.

Sada se možete malo prošetati po brodu (koristeći se mapom). Biće vam potrebno: oružje iz sobe za posadu (Crew's quarters), žica i vosak iz radionice (Workshop) i eksploziv i detonator iz prvog spremišta. Zapamtite da ne smete nositi eksploziv i detonator zajedno! Prvo eksploziv odnesite do sefa u sobi za posadu i postavite ga (SET EXPLOSIVES) a to isto uradite i sa detonatorom. U drugom spremištu pokupite zlato (QUANTA). Kada na sef postavite i detonator, doći će do eksplozije i 1000 Tracijskih dolara su vaši. Na kraju, idite do kontrolne sobe i naredite droidu da pokrene brod (ORDER DROID). Idite dva puta na zapad. U tom momentu, preko brodskog razglasa začuo se alarm: svemirski gusari su na brodu! Vi se sakrijte (HIDE), a zatim siđite dole. Gusari će vas zarobiti i baciti na svoj brod.

Na lokaciji The hold, gde su vas bacili gusari, nalaze se zaključana vrata. Njihovo razbijanje ili otvaranje ne dolazi u obzir, pa se zato pozabavite bravom. Otkucajte OPEN LOCK i napolju ste. Idite na severo-zapad i na toj lokaciji ubacite vosak u uši (FIT WAX IN EARS) i upotrebite Sonic generator (USE SONIC). Zvuk koji generator proizvodi prejak je za gusare i oni postaju bezopasni za vas. Sledeći vaš korak bio bi odlazak do gusarskog komandnog mosta. Ako pogledate most, ugledaćete policiju koja je zarobila gusarski brod, a ako most ponovo pogledate (EXAMINE), saznaćete da je policija upravo stupila na letilicu na kojoj se vi nalazite. Idite dva puta na zapad i pašćete njima u ruke.

Policija k'o policija, prvo vas baca na saslušanje. Tu se nalazi i jedan oficir koji je očigledno lakom na novac. Vi mu ponudite dolare (OFFER OFFICER) i on će vas pustiti, pravo u odeljak za posadu (broj 48 na mapi). Odatle idite dva puta na sever i pokušajte da iskoristite kompjuter (USE COMPUTER). Na pitanje How? odgovorite PUNCH STALIN. Na ekranu će se pojaviti vaš dosije, a vi krenite na istok, gde će vas uhvatiti stražari i baciti u ćeliju, a ako pokušate pobeći iz nje (na istok) bićete prebačeni na planetu Fortrax u ćeliju gde čekate na svoje suđenje (soba br. 53 na mapi). Planeta na kojoj ste se našli očigledno je na nekom srednjem tehničkom nivou, jer se još uvek koriste automobili za prevoz i staromodna kanalizacija. O kanalizaciji će kasnije biti još reči. Ako otkucate DESTROY, naći ćete se u sobi br. 52, idite na istok i opalite iz oružja (SHOOT WEAPON). Na podu će se pojaviti rupa. Idite dole i naći ćete se u gradskoj kanalizaciji. Treba delati brzo, pa bežite dva puta na zapad i ponovo opalite. Idite dole i na istok. Na ulici na kojoj ćete se naći, jedan čovek se upravo sprema da se baci pod automobil (iz očaja, valjda). Vi ga brzo uhvatite (GRAB MAN) i vaš krivični dosije biće izbrisan. Konačno ste dokazali da ste dobar čovek i policija prestaje da vas goni. No, tako nešto ne može ni na filmu, već samo u kompjuterskim igrama. Ipak, pokušajte LIFETERM još jednom: verovali ili ne, negde duboko u igri zakopano je još par tajni koje ovde nismo spomenuli. Prijatan beg od zakona!

◇ **Tekst i mapa:**
Nikola Popević

GRANGE HILL

Serija Grange Hill već desetak godina prikazuje se na britanskoj televiziji. Bilo je samo pitanje trenutka kada će neko otkupiti prava za kompjutersku igru. To je uradio Argus Press Software i tako je nastala avantura Grange Hill.

Avantura je pravljena prema knjizi Grange Hill After Hours, a galvni junaci su Luke „Gonch" Gardner i njegov najbolji prijatelj Paul „Hollo" Holloway. Gonchu je direktor škole konfiskovao stereo vokmen, bez kojeg Gonch ne sme da se pojavi kog kuće. Štaviše, Gonchu je majka zapretila da će ga ubiti ako izgubi vokmen. Da se ovo ne bi desilo Gonch mora do ponoći pronaći svoj vokmen. U ovoj misiji pomaže mu Hollo.

U gornjoj polovini ekrana odvija se radnja, kao i Valhali i Heavy on the Magicku. U donjoj polovini nalazi se prozor u kojem se opisuju lokacije, pojavljuju razni raporti i slično. Goncha vodite džojsikom, a pritiskom na pucanje dobije se meni sličan menijima u Spellboundu i sličnim igrama. Opcije menija su: PICK UP, DROP, EXAMINE, USE, TAKE, GIVE TALK i jasno EXIT MENU. U igri se pojavljuju mnoge ličnosti iz serije, a tu je čak i prodavac droge, poznatiji kao Diler.

◇ (A. L.)

SHADOWS OF MORDOR

Prošlo je pet godina od trenutka kada je svetlost dana ‚ugledala' do sada verovatno najpoznatija i najbolja avantura na svetu – The Hobbit. Posle izvanrednog uspeha avanture o malom narodu sa dlakavim stopalima, pojavio se i, ne tako dobar nastavak rađen prema prvom delu Tolkinove knjige Gospodar Prstenova. Napokon se pojavio i dugo očekivani drugi deo avanture pod nazivom Shadows of Mordor.

Nova avantura je rađena po drugom delu Tolkinove knjige, ali postoje neka mala odstupanja. Za razliku od prethodne, ova avantura nema bagove. Naredbe mogu da se spajaju, a omogućeno je i „razgovaranje" glavnog junaka, tj. vas, sa ostalim ličnostima u igri. U verziji za 48k Spketrum, Shodows of Mordor je samo tekstualna avantura, dok se grafika nalazi na drugoj strani kasete (Naravno, ako se radi o originalu). Sumnjam da rolju HYP. Da bi naučio čaroliju pročitaj natpis sa tavanice lučnog hodnika.

Dragan Tankošić iz Kruševca pita kako da u avanturi Adventure Quest pređe zapaljeni ugalj u paklu. To je nezgodna situacija. Šta li si to toliko zgrešio da si sada u Paklu? No šalu na stranu. Predmet koji ti treba da bi prešao preko uglja nalazi se na polovini stazice kod vulkanskog kratera. Predmet je kabanica koju jednostavno treba prebaciti preko uglja (THROW CLOAK) i put je otvoren.

„... našao sam svežanj ključeva, ali su oni van mog domašaja, sa one strane zatvorenih vrata kolibe. Iako imam magnet, a verujem da njega treba iskoristiti, nikako ne mogu da ih dohvatim. Uz to nikako ne mogu da pomerim Porše. Pomagajte! " Ovo je samo deo pisma Marka Draškovića iz Siska. Evo tražene pomoći. Pokušaj da upotrebiš magnet kao talismen, i da udeš u kolibu. Što se Poršea tiče, ne znamo da li može da se pokrene. Pokušavaj i dalje pa nam piši da li si uspeo.

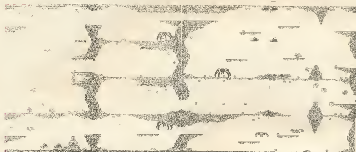
Iz Splita se javio A. M. koji je u avanturi Eye of Bain pronašao sečivo, ali nikako ne može da pronađe ili napravi balčik. Sa mesta gde si našao sečivo idi dva puta gore. Osiguraj položaj da ne bi pao (DROP POLE), a zatim pregledaj oltar (EXAMINE ALTAR). Kada pronađeš balčik napravi mač.

To je sve. Ostale odgovore potražite u Specijalcu 2, ako ovaj ugleda svetlost dana. Pišite nam i dalje na adresu:

Svet Kompjutera
(za avanture)
Makedonska 31
Beograd

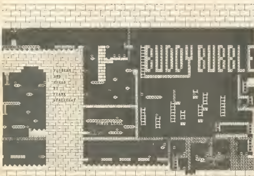
◇ **T. Kunijević**
A. Lazić






BY
SOFTGOLD
CONGRATULATIONS
SPRITES
AND
BY
MUSIC BY THOMAS MARTIN

TARANTULA



TARANTULA

Cilj ove izvanredne igre jeste pokupiti tarantulina jaja koja su rasuta na 60 ekrana. Vašim junakom upravljate sa O i P za levo i desno, CAPS SHIFT za letenje i M za ubrzavanje. Želimo vam prijatnu zabavu uz Tarantulu.

◇ P. Stojanović
T. Kunijević

BUDDY BUBBLE

Igra se sastoji od tri različita nivoa. Na početku možete ući na bilo koji nivo. Cilj igre je sakupljanje različitih predmeta koji se nalaze svuda po lavirintu.

◇ (Z. M.)

GUNSHIP

- Simulacija -

Microprose je ovim programom pokazao da je sposoban da iz kompjutera izvuče uverljivost koja može da se meri i sa pravim simulatorima koji koštaju milijarde dolara

Posedujući diskretnu verziju programa „Gunship" postajete pilot jedne od najubitačnijih, najopremljenijih helikoptera, zvanične oznake Hughes AH-64A Apache. U inostranstvu se može nabaviti i kasetna verzija, ali kako učitavanje programa i sa diska traje dugo, verujem da je rad sa kasetom pravo mučenje

„Gunship" daje utisak igraču da učestvuje u misijama i to od trenažnih do borbenih. Pre zauzimanja mesta za komandama ove mašine za uništavanje određuju se parametri i drugi osnovni podaci. Prvo se upisuje ime (PILOT), a dobija se čin narednika. Kompjuter pamti podatke o svakom pilotu tako da se može napredovati, a ukoliko pravite greške bivate kažnjeni degradacijom. Tako pored osvojenog broja bodova imate i zadovoljstvo što imate vojni čin. Posebni podvizi nagrađuju se odlikovanjima

Izuzetna novost je ta što vi ne definišete vrstu zadatka već tražite postavljenje (DUTY) u jednu od jedinica američke armije koje su stacionirane u raznim delovima sveta. Izbor je sledeći

1) **JEDINICA ZA OBUKU U USA**. Sve isto kao u borbenim misijama, ali ovde neprijatelj puca ćorcima

2) **1. KONJIČKA DIVIZIJA** u Jugoistočnoj Aziji. Najlakša jedinica's obzirom da je Vijetnamska narodna armija (NVA) loše naoružana i ne predstavlja veliku opasnost, a i oklopi su tanji

3) **82. PADOBRANSKA DIVIZIJA** u Centralnoj Americi. Potraga za gerilcima u džungli, nešto ih je teže i uništiti pošto imaju dobar oklop i precizniji su

4) **101. VAZDUŠNO DESANTNA DIVIZIJA** na Bliskom Istoku. Pustinjski dvoboji, neprijatelj poseduje flakove (lake protivavionske topove) i ruske rakete SAM

5) **3. OKLOPNA DIVIZIJA** u Zapadnoj Evropi. Hipotetički Treći svetski rat, vaša jedinica očajnički pokušava da zadrži „crveni valjak" sa Istoka

Sledeći izbor odnosi se na stil (STYLE) odnosno stepen rizika koji ste spremni da prihvatite pri izvršavanju zadatka. Svaki nivo je prikazan malom sličicom na kojoj se vidi koliko je pilot zaštićen. Postoje tri tipa

1. Regularna misija
2. Dobrovoljno javljanje za misiju
3. Za dobrovoljce spremne na rizik

I način letenja može se birati, realnost (REALITY), kao i nivo obučenosti neprijatelja

1. Letnje a) realno, b) pojednostavljeno
2. Sletanje a) perfektno; b) sa mogućim razbijanjem
3. Vreme a) mirno, b) promenljivo i vetrovito

Neprijatelj je rangiran od prve do treće linije

Prve formalnosti su obavljene. Na ekranu se ukaže papir sa opisom misije (BRIEFING). Tu su koordinate (X-Y) i tip ciljeva (primarni i sekundarni), pored toga mogu se dobiti i obaveštenja o neprijatelju (INTELIGENCE) od štabskog odeljenja G-2 i mapa. Može se tražiti i pošteda (SICK CALL), ali se to ne preporučuje jer će biti ubeleženo, pa će biti smetnja pri napredovanju i dobijanju odlikovanja

Ovde se prvi put srećete sa mapom koja je vrlo šarena i prikazuje prijateljske snage (belo) i neprijatelje (crveno). Baza je beli ram, Mali bunker je magacin, štab je zastavica, bunker ispunjen pravougaonik. Vaša letilica je mali crni helikopter kojem se okreće elisa, kad radi motor

Letelica je već opremljena za misiju, ali ukoliko želite možete sami da uzmete municiju za oružje koje vam najviše odgovara pošto znate kakav je cilj. Ovo, naravno, podrazumeva da imate izvesno iskustvo, zato preporučujem da u početku prihvatite ono što je programom predviđeno

Sad su sve pripreme gotove i dobijate poruku da okrenete disk, učitava se misija

Pred vama se pojavljuje pogled sa pilotskog sedišta sa mnoštvom instrumenata, velikim i malim ekranom. Veliki ekran je zapravo pogled kroz blindirani vetrobran helikoptera u kombinaciji sa šlemom koji ima ugrađen nišan, skraćeno IHADSS

Sad o instrumentima

Pođimo s leva na desno

Kompas čija kazaljka pokazuje pravac leta ispisan odmah ispod. U samom dnu je Inercioni sistem navigacije (INS), koristi se tako da poklopite mali crveni i veliki beli trougao i zatim letite u zadanom pravcu. Određivanje pravca leta vršite na mapi koju pozivate sa „Z" tako što beli krst pomerate džojstikom (port 2) na željeni cilj

Dolaze, zatim, tri vertikalna pokazivača, gorivo (F), rad motora i rotora (R) gas (T) pokretljivost rotora (r). Paljenje i gašenje motora levog „1", desnog „2", povezivanje rotora i motora „3". Gas se kontroliše neparnim „f" tasterima

Gornji levi brojčanik pokazuje brzinu koja se smanjuje ukoliko se letelica penje, i obrnuto. Sivi deo brojčanika označen sa „-" označava brzinu kad se leti unazad

Ispod njega je veštački horizont. Njegovu funkciju verujem da poznajete iz mnoštva ranijih simulacija

U centru je TV ekran koji ima tri funkcije: Određivanje i fiksiranje cilja (TADS) u kombinaciji sa IHADSS šlemom, Mapa i Terminal veze. Ukoliko je neka jedinica na vidiku dolazi iznad ekrana poruka „TARGET", pritiskom na taster džojstika, tačkica koja je cilj biva uokvirena crnim pravougaonikom koji postaje sve svetliji kako ste bliži cilju, i kad je na dometu sasvim pobeli, na ekranu je slika cilja sa stepenom uveličanja i identifikacijom. Ukoliko se iznad ekrana pojavi „MSG" primite poruku. Poruka može biti da su neprijateljski helikopteri poleteli, da je zadatak izvršen, da prekinete paljbu pošto gađate svoje trupe, traženje odziva lozinke i još neke

Svaka borbena misija ima svoju lozinku koja se dobija u brifingu. Odgovarajući odziv verovatno je zapisan u uputstvu koje na žalost nemam. Ukoliko ne znate odziv, a akcija je noćna, obore vas vaše jedinice iznad heliodroma baze

Ispod TV ekrana nalaze se simboli municije sa označenom količinom. Aktiviraju se tasterima „4" „9" s tim što se razorne rakete „4", zapaljive „5" i mitraljez ispaljuju preko džojstika. Jedino je mitraljez direktno vezan sa pravougaonikom koji uokviruje cilj, raketama se mora nišaniti

Desni gornji brojčanik je visinomer. Broj pokazuje hiljade stopa, a kazaljka stotine

Ispod njega je pokazatelj položaja letelice odnosno vertikalni brzinometar (variometar). Ukoliko je kazaljka na nuli letelica je paralelna sa tlom

Skroz desno dole nalazi se radar. Iznad njeg je indikator sa dve funkcije (R) i (I), uključuju s i isključuju sa „0" i „+", ali njihovo dejstvo n sam uspeo da otkrijem

Iznad prozora helikoptera su oznake delova sistema helikoptera i njihovo stanje. Šta koj slovo znači videćete pri pregledu stanja

Tokom misije možete dobiti izveštaj o stanj sistema i delova helikoptera pozivaju se sa taste rima „LOGO" i levi „SHIFT"

Prestankom rada motora i potpunim zaustav ljanjem rotora misija je zaustavljena i posle uč tavanja sa diska dobijate kratki izveštaj o stanj helikoptera, da li je primarna i sekundarna misi ja izvršena ili ne, vaše zdravstveno stanje, i gd ste se spustili (baza, neprijateljsko ili prijateljsk tlo). Ukoliko ste „mrtvi" možete ponovo poku šati istu misiju. Ako ste „ostali živi" imate slede ći izbor

1. Lična inspekcija mašine
2. Poletanje - odmah
3. Snabdevanje gorivom i municijom bez op ravke
4. Snabdevanje i opravka
5. Napuštanje helikoptera i odustajanje

Koje će vam od ovih mogućnosti stajati na raspolaganju zavisi gde ste se spustili i one će biti ispisane crnim slovima

Ukoliko ste nabavili ovaj program i volite dobru simulaciju krenite „stazom slave" koju ćete platiti svojim slobodnim vremenom. Da biste postali stručnjak trebaće vam velike količine vremena, jer se veština mora dostići vežbom. Onog trenutka kad vam bude teško i oči vas budu pekle ili budete žedni bez kapi vode u blizini, setite se da je sve to samo igra i da kad god želite možete pritisnuti prekidač i vratiti se u realan svet da popijete čašu vode (ili čega drugog) ili da se pošteno odmorite.

◇ **Radomir Stojanović**

MALE TAJNE VELIKIH MAJSTORA...

SABOTEUR II

Za ovu vrlo dobru igru od svega 700 ekrana, pomoćiće vam šifre za svih 9 nivoa

NIVO 2-JONIN
NIVO 3-KIME
NIVO 4-KUJI KIRI
NIVO 5-SAIMENJITSU
NIVO 6-GENIN
NIVO 8- DIM MAK
NIVO 7-MI LU KATA
NIVO 9-SATORI

ENDURO RACER

I u ENDURO RACER u postoji trik pomoću koga se prva tri nivoa mogu preći bez problema. Na početku, smanjite brzinu na 0 i pritisnite CAPS SHIFT + dugme za napred. Ostaje vam samo da gledate. Tako ćete uštedeti dosta vremena pa vam prelaženje četvrtog i petog nivoa neće predstavljati neki problem. Dajemo vam i 2 poke-a: poke 44939,60- ceo demo mode (svih 5 nivoa) i poke 43644,0 poke 43645,0· poke 43646,0 poke 43647,62 poke 43648,60- vreme se ne smanjuje

WONDER BOY

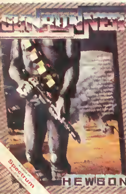

ARCADE SCREEN




ARCADE SCREEN

GUNRUNNER/HEWSON

Pre mnogo miliona godina (ako ne i ranije), stanovnici planete Zero suočili su se sa velikim problemom. Oni su, naime, živeli iznad ledom pokrivene površine planete, a do plutonijuma, koji im je bio glavni izvor energije dolazili su specijalnim cevovodima prokopanim kroz led. Problem su predstavljali svemirci zvani Destrovians, koji, su želeli da im otmu toliko potrebni plutonijum. Mnogi su junaci pali pokušavajući da ih spreče u tome, ali niko nije uspeo. Najzad, vrhovni savet Zeroa je rešio da pošalje - da, upravo tebe. Pošto si napisao testament, poljubio ženu i trideset sedmoro sitne dečice krenuo si da se suočiš sa sudbinom. A pred tobom je bilo 10 nivoa filovanih vanzemaljcima sa sosom od vatrenih lopti začinjenih laserskim zracima. Cilj na svakom nivou je stići do tornja koji se nalazi daleko na desnoj strani. Grafika (vidi sliku) je odlična, a cela igra predstavlja mešavinu COBRE i URIDIUM-a. Na početku si naoružan samo mašinkom, ali tokom igre možeš sakupiti još neke korisne sitnice: MULTIFIRE GUN - puca na tri strane istovremeno. POISON - uništava sve neprijatelje na ekranu. JET PAC - je mlazni ranac a SHIELD - ti donosi neranjivost. Sve ove dodatne mogućnosti traju samo jedno određeno vreme, pa se zato dobro čuvaj. Neprijatelji se kreću kao i u URIDIUMU, u grupama. Većinu je lako eliminisati, ali postoje i dva-tri oblika koja će ti zadati dosta muka. Ko ima iskustva sa ovakvim igrama brzo će se snaći. Sve ukupno GUNRUNNER je izvrstan i dugo će vas zadržati uz ekran.



BIĆE, BIĆE...

Šta nas od novih igara očekuje sledećeg meseca? Mnogo toga. Programeri su bili veoma vredni. Pre svega, tu je BASKET MASTER (Ocean) koji zaista izgleda fantastično (vidi sliku) i ostavlja W. S BASKETBALL koliko i Amiga Spectruma. Od sportskih simulacija u pripremi su i CHAMPIONSHIP BASEBALL (Activision i INTERNATIONAL EVENTS) Anco. Od ovog drugog puno se očekuje. Program sadrži sledeće discipline: Letenje na zmaju, skijanje na vodi, jedrenje na dasci, skokove motorom, kros kantri trčanje i velodrom.

Sa automata je prebačen ROAD RUNNER /U. S. Gold rađen po crtanom filmu. Tek što se nije pojavio i RE-BOUNDER, nastavak odlične Gremlinove igre. System 3 već uveliko reklamira svoju igru THE LAST NINJA sa čak 2900 sprajtova na 130 ekrana!!! Živi bili pa videli.

Ljubitelje akcije obradovaće vest da je U. S. Gold počeo da prerađuje sa automata igru INDIANA JONES rađenu po istoimenom filmu. Prve vesti govore da će to biti nešto izuzetno. Na kraju, jedna vest za vlasnike 128/+2/+3. Ocean priprema novu igru sa radnim nazivom TIBET. Igru pripremaju programeri Denton Designa u istom maniru kao i svoj prethodni hit GREAT ESCAPE. A zašto će igra biti napravljena samo za 128Kb pitate se vi? Zato što ima mapu sa kojom u poređenju mapa GREAT ESCAPE-a izgleda kao papirnata maramica!!! To vredi sačekati.

WONDERBOY/Activision

WONDERBOY je još jedna konverzija sa arkadne mašine u skači-trči-sakupljaj stilu. Prebačena je sa Sega automata, i na kućnim računarima (Spectrum, Commodore) nije izgubila mnogo od svoje draži. Naš mali junak kreće se kroz džunglu tražeći svoju kidnapovanu devojku Tinu. Obučen u leopardovo krzno, (zvali smo ga Tarzan) on smelo trči kroz pustinju i prašumu, uz put sakupljajući voće koje mu obnavlja energiju i izbegavajući zmije, žabe, urođenike, puževe (?) i ostale neprijatelje. Naravno, postoje i korisni objekti koji leže na zemlji u obliku jaja. Kada dotaknete neko od njih, dobijate neki koristan predmet. To može biti: 1) KAMENA SEKIRA - pomoću nje tamanite protivnike 2) SKATEBOARD - pomoću njega gazite one iste jadnike koje ste tukli sekirom (očigledno se radi o nekom programeru sadisti) 3) ANĐELI - čine vas neranjivim jedno (na žalost) kratko vreme. Energiju, tj. voće kupite kad god možete, jer ćete u suprotnom izgubiti jedan od četiri dragocena života. Igra ima „sedam neobičnih i opasnih nivoa, svaki sa četiri oblasti sa po desetak ekrana" tvrdi proizvođač. Problem je u tome što se svaki posebno učitava. Taman kada se budete zagrejali, na ekranu će se pojaviti poruka „START TAPE THEN PRESS A KEY" i moraćete stati, učitati sledeći nivo i ponovo krenuti. ROARGHHHA!!! uzviknućete u stilu stanovnika džungle, ali vam to neće pomoći. (Naravoučenije - kupite Spectrum+3 i disk verziju!) Sve u svemu WONDERBOY je odlična igra, i dopašće se svima onima koji su je igrali na automatu i onima koji su se pitali kako se oseća Tarzan dok zavodi red.

◇ Aleksandar Ćonić

Lola računari - svuda oko nas



programabilni automat LPA

Programabilni automati su najviše korišćeni računari u oblasti industrijske automatizacije koji se primenjuju od 70-ih godina. Osnovni zadatak programabilnog automata je izdavanje izlaznih komandi za mašinu ili proces, na osnovu ulaznih signala primenjenih sa mašine i procesa. Upravljačke funkcije programabilnog automata za različite zadatke upravljanja jednostavnom izmenom korisničkog programa.
Zbog svoje modularne koncepcije, jednostavnog načina programiranja i mogućnosti direktnog priključenja na mašinu i proces, programabilni automati su u potpunosti zamenili relejne upravljačke sisteme.
Procesor ispituje stanja ulaznih signala i na osnovu njih, a na bazi programa smeštenog u memoriji, određuje vrednost izlaznih modula za mašinu ili proces kojim se upravlja.
Osim operacije relejne logike, programabilni automat obavlja i tajmerske, brojačke i aritmetičke operacije čime praktično dobija osobine malog računara.
Tipične primene programabilnih automata
* upravljanje alatnim mašinama,
* industrijskim postrojenjima u industriji građevinskog materijala,
* procesima u hemijskoj industriji,
* u automobilskoj industriji,
* u industriji šećera, itd.

LOLA programabilni automati LPA 512

LPA 512 je projektovan za širok spektar upravljačkih zadataka i pouzdan rad u industrijskom okruženju. Maksimalni broj od 512 broj ulaza/izlaza, raznovrsne funkcionalne mogućnosti, uz L-seriju ulazno/izlaznih modula interpreter skraćuje vreme izvršenja programa (instrukcija). Modularna koncepcija sistema omogućava prilagođenje svakoj pojedinoj primeni (konfigurisanje sistema sa različitim brojem ulaza/izlaza zavisno od konkretne primene).
Za razliku od prvih programabilnih logičkih kontrolera koji su imali samo relejne funkcije, novi programabilni automati ne samo da omogućavaju rad sa numeričkim promenljivima (putem numeričkih šema i instrukcija) već ispravljački sistem realizovan na bazi ovakvog kontrolera može na sebe preuzeti zadatke aproksimacije kontinualnog upravljanja.

Računarski blok

LPA 512 obuhvata 2 računarska modula i maksimalni kapacitet od 512 digitalnih ulaza/izlaza. EPROM memorija za korisnički program omogućava fleksibilnost izmene uz čuvanje sadržaja u slučaju nestanka napajanja, na raspolaganju je i EPROM varijanta korisničke memorije.
Maksimalni kapacitet memorije za korisničke programe iznosi 4K/8K instrukcija LPA 512.
Procesorski blok izvršava sledeće osnovne funkcije:
* očitavanje ulazno/izlaznih podataka
* sekvencijalno izvršavanje instrukcija korisničkog programa
* vezu sa periferijskim jedinicama (PROG PA, monitor)

Ulazno/izlazni modul

L-serija U/I modula obezbeđuje direktno sprezanje PA sa svim vrstama senzora i aktuatora koji se koriste u industrijskom upravljanju.
Karakteristike U/I modula:
* jednostavno postavljanje na bilo koje mesto U/I
* pouzdanost priključenja na mašinu pomoću U/I konektora
* LED indikacija stanja za svaki ulaz/izlaz
* optička izolacija signala

Na raspolaganju je kompletan spektar digitalnih i analognih U/I modula i U/I modula specijalne namene.

Organizacija ulaza/izlaza

Ulazno/izlazni rek u standardnoj 19 izvedbi prihvata do 15 U/I modula uz modul sprege sa računarom. Svaki od 16 ulaza/izlaza na modulu snabdeven sopstvenom LED indikacijom stanja. Konektorsko priključenje U/I signala je brzo i pouzdano. Istovremeno omogućava jednostavnu zamenu modula bez uklanjanja ožičenja.

Instrukcije LPA 512

- normalno otvoreni kontakt
- normalno zatvoreni kontakt







- otvaranje grupe paralelnih grana
- zatvaranje grupe paralelnih grana
- uslovno aktiviranje izlaza
- opšti uslovi aktiviranja izlaza
- uslovni skok.

Logička stanja i operacije se definišu povezivanjem kontakta u lestvičarske mreže. Numeričke instrukcije omogućavaju sabiranje, oduzimanje, poređenje i transfer osmobitnih podataka. Takođe, u kombinaciji sa relejnim instrukcijama, moguće je formirati složenije uslove izvršenja operacije. Potprograme je moguće realizovati pomoću instrukcije uslovnog skoka.

Na raspolaganju su i 32 tajmera/brojača. Svaka od 32 adrese mora biti programirana ili kao tajmer ili brojač.

Tajmeri mogu (po izboru) da budu po uključenju ili po isključenju. Osnovna vremenska baza se može programirati u intervalu od 20 msec do 5 sec.

Brojači mogu biti unapred ili unazad. Akumulirane vrednosti tajmera i brojača se čuvaju u slučaju isključenja napajanja. Takođe se čuvaju vrednosti izlaza i pomoćnih lokacija.

Programabilni automat vrši kontinualno samotestiranje kao i nadzor izvršenja korisničkog programa. U slučaju kvara (otkaza), aktiviraju se sigurnosni kontakti na svakom od spregnutih U/I rekova.

Uređaj za programiranje PROG PA

Uređaj za programiranje — PROG PA - obezbeđuje razvoj i testiranje programa za LPA 512. Snabdeven je kasetofonskom jedinicom i programerom za smeštanje programa u EPROM, EEROM.

Ekranska jedinica omogućava prikazivanje - unošenje šema sa po 5 max redova, do 12 karaktera u redu.

Editorske funkcije PROG PA čine proces unošenje i korekcije programa brzim i jednostavnim (brisanje/umetanje šema, brisanje/umetanje reda šeme, brisanje/umetanje elemenata reda).

PROG PA ima mogućnost štampanja kompletne dokumentacije koja obuhvata programske šeme sa simboličkim oznakama i komentarima i listu referenci.

Monitorski režim PROG PA obezbeđuje mogućnost testiranja programa i detekciju grešaka. Sprezanjem sa PA, na ekranu je moguće pratiti odvijanje programa u realnom vremenu, svi trenutno zadovoljeni uslovi prikazani su inverzno, što omogućava pregled trenutnog stanja upravljanog procesa.

Funkcija forsiranja ulaza/izlaza omogućava formalno ostvarivanje pojedinih uslova u cilju lakšeg testiranja programa.

Funkcija isključenja izlaza omogućava da se fizički izlazi privremeno odvoje od stvarnog toka programa radi sigurnosti rada na objektu upravljanja.

Honeywell

u proizvodnji

HIP „PANČEVO" RO „Razvoj i inženjering"

Naglim razvojem nauke i tehnologije, odnosno podizanjem složenih industrijskih postrojenja s najsavremenijim tehnološkim postupcima, pojavio se problem kome dugo nije pridavana dužna pažnja, problem zagađivanja vazduha industrijskim polutanima

Danas se ne može ni da se zamisli neki ozbiljniji projekat izgradnje industrijskih postrojenja, bez prethodne studije o tome kakve i kolike promene će izazivati u čovekovoj sredini.

SOUR HIP-RO „Razvoj i inženjering" izradio je „Studiju o aerozagađenju grada Pančeva" koja je obuhvatila zagađivanje vazduha iz industrije, saobraćaja i ložišta i ocenila stanje zagađenosti vazduha u ovom gradu. Studija je poslužila kao baza za izradu „Programa sanacije ispusta zagađujućih materija iz proizvodnih pogona SOUR-a HIP-a i RNP-a", najvećih zagađivača u Pančevu

RO „Razvoj i inženjering" brojao je oko 100 zaposlenih sa ambicijama da se kadrovski osposobi posebno za izvoz znanja. U okviru funkcije kibernetizacije Služba za zaštitu životne sredine u okviru RO RII zajedno sa predstavnicima proizvođača opreme, uradila je model disperzije azotovih oksida iz dimnjaka pogona azotne kiseline i disperzije sumpordioksida iz dimnjaka RNP-a.

Cilj ovog programa je proračun disperzije štetnih sastojaka iz industrijskih ispusta korišćenjem određenog matematičkog modela

Matematički model

Tehnika koja se preporučuje za kvantitativnu aproksimaciju problema zagađenje vazduha rezultat je najsavremenijih dostignuća više tehničkih disciplina. Primenjeni matematički model razrađen je pod pokroviteljstvom ASME (The American Society of Mechanical Engineers) AIR POLUTION STANDARDS COMITEE. Za model disperzije korišćena je jednačina PASQUILL - GIFFORD-a.

Program je urađen na sistemu H-6/43 čiji je operativni sistem GCOS, MOD400. Može da se koristi na svim linijama H-6 ili DPS6 bez ikakve izmene. Korišćen je programski jezik FORTRAN. Ulazni podaci unose se preko terminala, kroz dijalog. Konverzija na ostale kompjuterske sisteme je jednostavna jer nije korišćena nijedna specifičnost EI-H6 sistema.

Korišćeni su podaci o geometriji dimnjaka, količini emitovanih zagađujućih materija, temperaturi ispusnih gasova, i raspoloživim meteorološkim podacima korespodentnim za Pančevo i okolinu (brzina vetra, stabilnost atmosfere). Autori matematičkog modela u obzir su uzeli i vertikalne i horizontalne devijacije dimnog stuba kao posledice vremenskih uslova.



Programski je predviđena obrada za četiri stabilnosti, odnosno za zimske i letnje uslove, dan i noć. Uz korišćenje određenih koeficijenata za horizontalnu i vertikalnu devijaciju dimnog stuba, i ostali ulazni podaci se dobijaju direktnim merenjima za datib vrednosti u datim tačkama.

Navedena jednačina disperzije zagađujućih materija primenjuje se za slučaj tzv. „visokih dimnjaka" od preko 50 m, pri različi temperatura većoj od 50° C.

Prema ovoj jednačini dobija se da je koncentracija u podnožju dimnjaka veoma mala ili ravna nuli, s udaljavanjem od dimnjaka ona raste, da bi na nekom rastojanju dostigla maksimalnu vrednost, nakon čega ponovo opada i teži ka nuli.

korisničke aplikacije



Maksimalna prizemna koncentracija je srazmerna intenzitetu izvora, dok je obrnuto srazmerna brzini vetra i kvadratu visine dimnjaka.

Za izračunavanje efektivne visine dimnjaka, koja je zbir realne visine dimnjaka i perjanice dima, korišćene su jednačine po ASME-u, za stabilne i nestabilne vremenske uslove. Ove jednačine se smatraju do sada najboljim, jer obuhvataju čitav niz vrlo važnih meteoroloških elemenata.

Površina za koju su vršena izračunavanja ograničena je vrednostima
X = 10 000 m niz vetar
Y = 500 m poprečno na pravac vetra

Prema meteorološkim podacima koji važe za teritoriju grada Pančeva, odabrano je da se proračuni prizemnih koncentracija računaju s brzinom vetra
v = 1, 2, 4, 5 i 10 m/sec
Za stabilnost atmosfere odabrano je:
- stabilnost B . . . . leto-dan
- stabilnost C . . . . leto-noć
- stabilnost C . . . . zima-dan
- stabilnost D . . . . zima-noć

Ukoliko je reč o budućem pogonu, koriste se podaci koje proizvođač navede pri specificiranju opreme i pratećih parametri.

Izlazni rezultati idu direktno na štampu, ili eventualno na privremenu datoteku za štampu, nije potrebno čuvanje podataka i rezultata jer se lako ponavljaju. Međutim ako se žele neke statistike o kretanju zagađenja po periodima, moguće je dograditi program i formirati trajne izlazne podatke.

Sadašnji rezultati obrade dati su u obliku tabele i obuhvataju:
- visinu perjanice (dimnog stuba)
- koncentraciju polutenta na određenom broju koordinate u odnosu na ispust dimnog gasa
- koordinate i iznos maksimalne koncentracije

Pošto je program potvrđen u praksi, dokazano je da je maksimalna koncentracija obično na rastojanjima manjim od 10 000 m.

Ovaj program nema ništa novo ni posebno sa stanovišta softverskog rešenja. On je samo jedan prilog korišćenju računara u hemijskoj industriji.

Problem može i obrnuto da se postavi, odnosno da se pri izgradnji novih postrojenja na datoj lokaciji odredi visina dimnjaka kojom se neće ugroziti naseljeno mesto.

◊Z. Petrović (EI-Honeywell)
◊B. Andrić (SOUR HIP, RO RII)

DEŽURNI TELEFON

Svake srede, između 10 i 13 časova, možete direktno da se obratite „Svetu kompjutera". U to vreme pored telefona (011) 320-552 (direktan) i (011) 324-191 (lokali 368 i 369) dežuraće naši stručni saradnici.

Šta znači...

1. Šta znači „kompatibilno"?
2. Šta znači „modularno"?
3. Šta je to „streamer traka"?
4. Šta je „hard disk"?
5. Gde mogu naći knjigu o računaru NCR UNIS PC 6?

Radivoj Marjanović
Senta

Eh, tako je to kad se, posle više godišnjeg objavljivanja članaka u računarskom časopisu, naši saradnici malo zaborave i počnu da bivaju previše stručni. Dakle:

1. Kompatibilnost kod računara znači, najprostije rečeno, mogućnost jednog računara da izvršava programe pisane za drugi računar, to je ono što se pod tim izrazom najčešće podrazumeva.
2. Kaže se da računar ima modularnu arhitekturu kada se on sastoji iz više posebnih delova (modula) koje korisnik sam bira i sklapa konfiguraciju kakvu on želi.
3. Strimer (piše se streamer) traka je posebna vrsta magnetske trake (veličine, obično, negde između audio i video kasete) koja se koristi na računarima za smeštanje velike količine podataka. Pristup memorisanim podacima je sekvencijalan (za bilo koji traženi podatak mora se sa pretraživanjem krenuti od početka trake, redom).
4. Hard (čvrsti) disk je vrsta magnetnog medijuma za smeštanje podataka. Za razliku od diskete (koja se još naziva i floppy - savitljivi disk) ima veću debljinu i nije savitljiv - odatle mu i ime. Hard diskovi za kućne i personalne računare prave se tako da se ne mogu vaditi iz kućišta, pa se još nazivaju i fiksnim diskovima.
5. Kod UNIS-a, RO ETI OOUR SIPRO, Fuada Midžića 16 D, 71000 Sarajevo.

◇

Poklonu se zubi ne gledaju

Nedavno sam iz Nemačke dobio kompjuter Texas Instruments RI 99-4A, proizveden 1981. Nigde nisam mogao da nađem igre za ovaj kompjuter (znam da je verovatnoća za to mala, ali mogu li se koristiti Komodorove igre?). Da li u našoj zemlji postoji zastupništvo (za nabavku periferijskih uređaja) kao i servis?

Branko Bzenić
Moše Pijade 20/30
37240 Trstenik

Jeste da se poklonu „zubi ne gledaju", ali se sa TI 99-4A nećeš usrećiti. Taj kompjuter prestala je da proizvodi i sama firma Texas Instruments jer se loše prodavao (uostalom, i godina proizvodnje svedoči o tome da je računar stajao po rafovima prodavnica punih šest godina!). Komodorove igre se, naravno, ne mogu koristiti - ovo je potpuno drugačiji računar. Firma Texas Instruments nema zastupnika u Jugoslaviji, tako da ćeš do periferijske opreme veoma teško doći. Ostaje ti da pratiš male oglase i da se nadaš da će ti se pismom javiti neko ko ima taj računar.

◇

Časopisi

Vlasnik sam računara Commodore 64. Želeo bih da se pretplatim na neki od stranih časopisa koji pišu o tom računaru. Zanimaju me cene, adrese i način pretplate.

Riki Keckarovski
Skoplje

Javi se Izdavačkoj radnoj organizaciji „Prosveta" iz Beograda, telefon 011/687 441 - na strane časopise se možeš pretplatiti preko njih, a možeš tražiti i adrese. Poznatiji časopisi koji se bave Commodoreom su Commodore User i 64'er.

◇

Musavi POKEMAKER

Mnogi čitaoci su nam se žalili na tamne mrlje koje su potpuno prekrile pojedine brojeve u listingu programa POKEMAKER iz prošlog broja. Moramo reći da naš saradnik nije imao baš najnoviju traku u štampaču, a i štamparija je umešala svoje prste.

No, manimo se čorava posla, ispravka stiže:

38896 **244,74,...**
39224 **245,62,255,40,1,151...**
39640 79,85,84,32,40,35,4144,440
39608 58,76,68,32,65,44 **40**,33,416

A kako se unosi ovaj program? Lako! Treba samo pažljivo čitati naš list. Na strani 64 julsko-avgustovskog dvobroja (listing 4) nalazi se odgovarajući loader, tzv. DECSUMAT LOADER. Tamo piše i to da će se svi budući programi za ZX Spectrum koji su dati u obliku decimalnog dampa štampati u obliku koji podržava taj loader (adresa, dve tačke, osam bajtova i čeksum - zbir prethodnih osam bajtova). Zabrljani POKEMAKER mogli ste, znači, rekonstruisati i sami: dovoljno je bilo sabrati vrednosti onih sedam bajtova koji se vide i oduzeti ih od čeksuma. To nas, naravno, ne opravdava...



SARAĐUJMO

Veliki broj čitalaca nam piše ili se javlja na dežurni telefon i pita kako da postane naš saradnik, odnosno kako da nam pošalje svoje priloge. Odgovorićemo što je moguće kraće i preciznije:

● Saradnik može postati svako, ako (stručnim urednicima) odgovara kvalitet priloga koje potencijalni saradnik pošalje ili donese.

● Ukoliko smatrate da imate nešto (program, tekst, hardverski projekat i sl.) što zaslužuje da se objavi, a većeg je obima ili značaja, prethodno nam se javite (u vreme dežurnog telefona: sreda, 10-13 sati).

● Tekstove primamo isključivo otkucane na pisaćoj mašini ili štampaču. Pri tome na jednoj stranici A4 formata mora biti najmanje 30 redova sa po 64 slova u redu. Prored između redova mora biti dupli (razmak između dva reda jednak je dvostrukoj visini slova).

● Ako radite sa štampačem, a nemate naš karakter set, pažljivo docrtajte plavom ili crnom olovkom kvačice na potrebnim mestima. Veoma je poželjno da tekst bude odštampan u NLQ modu ili barem pojačan (double strike).

● Programe šaljite kako na kasetama (jeftinijim), tako i u obliku listinga. Ovo je naročito važno ako se radi o programu za neki manje rasprostranjen računar. Pod listingom se ne podrazumeva program ispisan rukom.

● Mape za igre i slično moraju biti crno nacrtane, dakle flomasterom, tušem ili slično. Nacrtano plavim ne može se objaviti.

● Kao što i sami vidite objavljujemo samo sledeće kombinacije: samo tekst, tekst sa programom, tekst sa hardverskim projektom ili tekst sa mapom. Znači, ne zaboravite da pošaljete propratni tekst uz vaš program, projekat, mapu...

● Autorima sledi honorar samo za priloge koji su objavljeni. Kada u časopisu vidite (ili od nas saznate) da je vaš prilog primljen, javite nam se zbog šuškavih stvari.

Amstrad - digitalizovani govor

Ako neko želi da iskoristi digitalizovani govor ili muziku sa kazete, to je veoma jednostavno. Kada se, uz pomoć programa za digitalizaciju govor digitalizuje treba prekinuti taj program pomoću BREAK-i govor snimiti na sljedeći način

SAVE „ime",b,3500,dužina koju ste odredili

Tada treba da se snimi i mašinac digitalizatora na sljedeći način.

SAVE „DIGIT",b,himem - &115,&115

Umesto „himem" **obavezno** *treba staviti odgovarajući broj 43903 za CPC 464 ili 42619 za CPC 6128. Ne smije se koristiti ključna riječ HIMEM jer je njezina vrijednost izmijenjena pri radu digitalizatora*

Kada poželite da koristite digitalizovani zvuk ukucajte sljedeće:

MEMORY HIMEM-&116 LOAD "DIGIT",HIMEM-&115

zatim

CALL HIMEM-&115

i na kraju

OPENOUT "D" MEMORY 3499 LOAD"IME",3500

Time ste dobili definisane naredbe ¦SPEED i ¦PLAY (ispred treba otkucati vertikalnu crticu, bez razmaka). Argument naredbe SPEED (brzina) je broj od 1-63, normalno je 5. Naredba za govor piše se u formatu ¦PLAY, 3500, dužina (reč dužina treba zamjeniti odgovarajućim brojem). Ne zaboravite na zarez između SPEED i argumenta!

Damir Petković,
F. Barbalića 1
52000 Pula



Crtež: Domagoj Krešo-Lovrić

Problemi sa C-128

Imam novi Commodore 128D. Koliko sam prije njega imao C-64 bez diska ostalo mi je mnogo kazetnih programa za mod 64. U vezi s tim su i pitanja:

a) Zašto programe snimljene normalno (bez TURBO-a) na C-64 ne mogu učitati u modu 128 (brzina je ista - 300 bauda)?

b) Kada u modu 128 snimim program sa SAVE „ime" ***mogu*** *ga učitati u 64, ali opet* ***ne*** *u 128 modu. Kompjuter napiše FOUND ali ne i LOADING i vrti dalje ne stajući na kraju, kao da traži sljedeći program. Zašto? Isto tako je i pod a)*

c) Kad se u 128 ili 64 modu program snimi sa ***SAVE „ime",1,2*** *on traje oko 5 obrtaja duže, ali se normalno učita u oba moda. Da li je i ovo, kao i ono pod a) i b) normalno ili je moj kompjuter u kvaru? Naglašavam da s diskom radi bez greške.*

Pitao bih još nešto. Želio bih da svoj televizor spojim sa RGBI portom mog C 128D i time ostvarim 80 kolona. Kako to da učinim? U jednom starijem broju rekli ste da treba spojiti pinove 1 i 7 na koaksijalni antenski ulaz, međutim, to ne radi - na ekranu se dobije nešto što djeluje kao da bi moglo biti slika ako se sinhronizira, ali ništa od toga.

I na kraju, koji mi printer preporučujete?

Emil Prpić
Rijeka

a) - c) Kada se na ekranu pojavi „FOUND" ne smete pritisnuti ni jedan drugi taster osim „Commodore" tastera.

Pinove 1 (GND, masa) i 7 (MONOCHROME, monohrom izlaz) treba spojiti na ulaz i masu **monitorskog** a ne antenskog ulaza na televizoru (za to, naravno, morate nabaviti raspored kontakata na džeku monitorskog ulaza).

Preporučujemo printer Star NL-10 (cena 650 DM).

◇

Kopije na IBM kopiji

Imam IBM PC/XT kompatibilni računar i štampač LQ-800. Želeo bih da iz Bejzika odštampam sadržaj ekrana monitora (nešto poput naredbe COPY na Spectrumu). Štampanje ekrana je, inače, moguće iz DOS-a naredbom GRAPHICS ili Ctrl-PrtSc. Možete li mi predložiti neku mašinsku rutinu koju bih mogao uneti pomoću Bejzika i koja bi vršila štampanje?

Đorđe Vitas
Beograd

Tačno je da u Bejziku nema naredbe ekvivalentne Spectrumovom COPY, ali takva naredba nije ni potrebna. kao i u DOS-u, istovremeni pritisak na Ctrl i PrtSc vrši štampanje trenutnog sadržaja ekrana na printeru. Ovo, na žalost, ne radi za grafiku. Umesto ovoga možete koristiti naredbu LPRINT umesto PRINT i dobićete sličan efekat. Pri tome treba paziti na to kako je podešena širina reda za štampanje (naredba WIDTH).

◇

STARI BROJEVI

Na žalost, više nemamo sledećih brojeva: 10/84, 11/84, 12/84, 5/85, 6/85, 7/85, 8/85, 9/85, 10/85, 4/86, 5/86, 1/87

Nestalo nam je i Specijalnog izdanja posvećenog igrama. Pišite nam da li biste želeli da izdamo još jedan „Specijalac" posvećen igrama!

UNIS-ovi noviteti iz programa

NCR

Servisne usluge

- Instalacija opreme
- Održavanje i opravka opreme u garantnom
- i postgarantnom periodu

Softverska podrška

- Distribucija i održavanje sistemskog softvera
- Standardni aplikativni paketi
- Izrada aplikativnih rešenja prema zahtevu korisnika
- Projektovanje i uvodenje informacionih sistema
- Sistem-inženjerska pomoc
- Školovanje i obuka kadrova u oblasti AOP-a

UNIS - Elektronika Telekomunikacije Informatika

UNIS-NCR
kompjuteri + terminali



UNIS- RO ETI OOUR Marketing 71000 Sarajevo Livanjska 42 tel: 071/39-664 i 071/39-364



PC 6 Računar za sve zahteve

PC 6 je naročito zanimljiv za korisnike koji imaju, na osnovu mnoštva podataka, visoke zahteve za brzom obradom podataka i velikom memorijom.

Izrazita obeležja
ovog personalnog računara su
- 100% IBM kompatibilan
- modularan
- najsavremenija tehnologija izrade

Razlikuju se dva nivoa modularnosti

1 Ekrane tastature i sistemske jedinice, kao pojedinačne komponente, moguće je medusobno kombinovati potpuno prema želji

2 Putem modula sistemskih jedinica, kao npr jedinica eksterne memorije, moguća je laka dogradnja sistema

PC 6 se sastoji iz centralne jedinice, tastature i ekrana. Na raspolaganju su tri modela. Radna memorija se kreće od 256 Kb do 512 Kb. Računar raspolaže sa disketnim jedinicama od 360 Kb ili hard disk sa 20 Mb, kao i streamer-trakama sa 10 Mb.

Sva tri modela imaju RS 232-C serijski priključak, paralelni Centronics priključak, 8 pozicija za proširivanje operativni sistem NCR DOS, kompatibilan sa poznatim operativnim sistemima MS-DOS i PC- DOS kao i GW-BASIC

PC-6 podržava sledeće programske jezike:

GW-BASIC, mpb COBOL, DR C-jezik, MS Macro Asembler, MS-COBOL, RM COBOL, MS-FORTRAN, Turbo Pascal

PC-6 se može direktno ili preko mreže priključiti na drugi računar



PC 8 Personalni računar vrhunske klase

PC-8 je IBM PC/AT kompatibilan. Široka paleta softvera koji se koristi za AT može se koristiti i za PC 8 isto je i sa dodatnim hardverom

Karakteristike

- Interna memorija (na glavnoj ploči) od 256 Kb do 640 Kb
  Proširenje memorije u karticama od 0,5 Mb (1 kartica) do 4 Mb (četiri kartice)
- Diskovi flopi disk 1,2 Mb, flopi disk 360 Kb, hard disk 20 Mb (do 40 Mb)
- Monitor monohromni i kolor
- Izlaz bilo koja kombinacija serijskog i paralelnog
- Može koristiti operativni sistem XENIX 3.3
- Ima ugraden INTEL-ov procesor 80286 koji radi na 8 MHz

Mogućnost povezivanja više korisnika

PC 8 može koristiti sve periferne jedinice koje se na tržištu nalaze za IBM PC/AT.
Izuzetno brz - Izvanredno sposoban procesor INTEL 80286 na 8 MHz zaslužan je za veliku brzinu obrade. Za matematičke proračune uz njega stoji i numerički koprocesor INTEL 80287
Veliki kapacitet - Glavna memorija se može proširiti do 4 Mb, a na diskovima do 40 Mb Za osiguranje podataka na raspolaganju je multi mode tape sa 20 Mb

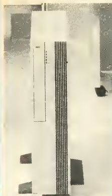


MINI TOWER Pogled prema vrhu

Budućnost obrade podataka već je stvarnost za NCR TOWER sistem (operativni sistem UNIX).
MINI TOWER je uvodni model koji upoznaje sa TOWER porodicom. Nadimak mini je samo zbog njegove jače braće, jer on nudi nenadmašnu kombinaciju rešenja za
- kancelarijsku komunikaciju
- SNA/X 25 implementaciju
- izgradnju lokalnih mreža
- otvorene sistemske strukture
- mogućnost priključenja svih perifernih sistema koji se nalaze na tržištu

Savremeni modularni hardware-ski i software-ski prilaz omogućuje veliku brzinu rada. Osnovne karakteristike sistema MINI TOWER su:
- 16 bitni procesor Motorola 68010, sat od 10 MHz
- radna memorija od 0.5 do 2 MB sa korekcijom greške
- disketni pogoni 655 KB formatirano
- tvrdi disk kapaciteta 21.3 ili 39.2 MB formatirano
- tape streamer traka kapaciteta 45 MB formatirano
- do 8 RS232 kanala, 1 Centroniks paralelni interface

Svi komunikacioni kontroleri imaju svoje posebne procesore što značajno ubrzava prenos podataka i povećava pouzdanost. Sistem MINI TOWER obezbeđuje povezivanje do 6 korisnika.
Svim sistemima NCR TOWER porodice na raspolaganju stoji obimna paleta komunikacionih programa, koji obezbeđuju vezu sa glavnim računarom. Lokalni priključci TOWERNET omogućavaju povezivanje i do 25 TOWER SISTEMA U LOKALNU MREŽU.
Programska podrška pored standardnih programskih jezika COBOL, FORTRAN, BASIC, C, PASCAL (i drugih) sadrži i aplikacije prilagođene našim uslovima poslovanja: bankarstvo, knjigovodstvo, restoransko i hotelsko poslovanje.



TOWER 32 Ogromne mogućnosti

TOWER 32 je snažan računar u porodici TOWER sistema. On nudi višestruka rešenja:
- birokomunikacije - SNA i X 25 implementaciju
- izgradnju lokalne mreže
- prenosivost primena
- priključenje svih potrebnih perifernih sistema
- razvoj primena
- obrada teksta

Srce sistema je u multiprocesorskoj tehnici - izgrađen procesor Motorola MC 68020. Operativni UNIX sistem V omogućava razvijanje aplikacija na više programskih jezika COBOL, BASIC, FORTRAN, PASCAL, C.
U tehnologiji čvrstih diskova na raspolaganju je do 5.4 Gb memorijskog kapaciteta. Zaštita podataka se obezbeđuje putem integrisane STREAMER trake (kao kaseta, kapacitet 45 Mb).
TOWER 32 može da podrži 32 terminala sa pripadajućim štampačima. Pojedinim perifernim sistemima upravlja inteligentni kontroler (MC 68010). Na taj način se operativni sistem oslobađa za sopstvene zadatke - obradu informacija.
Sistemi iz TOWER - porodice omogućavaju izmenu podataka sa velikim računarima. Lokalna mreža TOWERNET (LAN) omogućuje komunikaciju između 25 TOWER sistema.

TOWER 32/800 Najjači u TOWER porodici

TOWER 32/800 je u potpunosti 32 bitna mašina koja pod UNIX operativnim sistemom opslužuje od 16 do 100 korisnika. TOWER 32/800 je multiprocesorski višekorisnički računar izuzetnih performansi.

Specijalizovani procesori

Aplikacioni procesor (AP) proširuje memoriju sistema na 4 Mb do 16 Mb. U konfiguraciji ima mesta za najviše 4 aplikativna procesora sa vlastitom memorijom (4.8 ili 16 Mb) što znači 64 Mb maksimalno. Osim aplikacionog procesora na raspolaganju su i FP (file procesor), TP (terminalski procesor), Cp (komunikacijski procesor) i LP (LAN procesor). **File Procesor** sa sopstvenih 1Mb memorije upravlja ulazno/izlaznim operacijama. Kapacitet memorija na diskovima je od 170 do 850 Mb. U slučaju većih potreba za memorijom može se dodati do 7 Gb memorije na spoljnim diskovima.
Terminalski Procesor ima takođe 1 Mb sopstvene memorije i opslužuje do 8 terminala, odnosno štampača.
Komunikacijski procesor upravlja komunikacijom između sistema i svake mreže okruženja. Podržava sinhrone, asinhrone i DLC protokole. **LAN procesor** podržava jedan ETHERNET - softver. POWER BACKUP UNIT obezbeđuje napajanje sistema pri problemima sa električnom mrežom.
Verzija UNIX sistem V podržava preko 100 korisnika i više pozadinskih procesa, a karakteriše ga:
- distribuirana obrada podataka, rad u mreži i komuniciranje
- Bussiness Electronics Spredsheet
- obrada teksta
- oblikovanje i formatiranje dokumenata
- upravljanje bazama podataka
- kontrola broja korisnika, lozinki, prednosti i menija
- programiranje u COBOL-u, BASIC-u, Pascal-u, FORTRAN-u i C-u
- zaštita u slučaju pada napona, zaštita od grešaka, otklanjanje grešaka i spoljna dijagnostika
- veliki broj različitih komunikacijskih protokola

Ogromne mogućnosti poboljšavaju odnos cena/kvalitet.
TOWER 32/800 - snaga pod stolom